N VII. c
18

70302

Lorenz Crells,

der Weltweisheit und Arzneygelahrtheit Doctors,

Herzogl. Braunschw. Lüneb. Bergraths, der theoret. Arzneygelahrtheit und Materia medica, wie auch der Weltweisheit ordentl. öffentl. Lehrers, der Röm. Kais. Academie der Naturforscher Adjunct's, der Kayserl. Acad. der Wissensch. zu Petersburg, der Königl. Academien und Societäten zu Berlin, Frankfurt an der Oder, Stockholm, Upsala, Dijon, Siena und Koppenhagen, der Churmainzischen Acad. zu Erfurt, der Churpfälzischen zu Mannheim, der Gesellsch. naturforsch. Freunde zu Berlin, Halle, Danzig, und der Edinburg., der American. zu Philadelph. und der Burghausischen Gesellschaften Mitglieds, und der Königl. Acad. der Wissenschaft. und der Kön. Societät der Aerzte zu Paris, und der Kön. Gesellsch. zu Göttingen Correspondentens

Neues Chemisches Archiv.

Sechster Band,

nebst einem doppelten Register über die drey letzten Bände.

Leipzig,

in der J. G. Müllerschen Buchhandlung.

1787.

WELLCOME
LIBRARY
INSTITUTE

Vorbericht.

Ich nähere mich dem Ende meines Unternehmens, die chemischen, in den academischen Schriften vorhandenen, Abhandlungen bis zu den neuesten Zeiten, im Auszuge meinen Lesern vorzulegen, immer mehr und mehr. Der gegenwärtige Band hebt mit den Schriften der Kayserl. Akademie der Naturforscher an, und liefert das Wesentliche für den Chemisten aus dem zehnten Bande der älteren, und dem ersten und zweyten Bande der neuern physisch-medicinischen Abhandlungen, für die Jahre 1751 — 1760. Die chemischen Bemerkungen aus den Abhandlungen der königl Akademie der Wissenschaften zu Paris fangen mit dem Jahre 1745 an, und hören mit dem J. 1748 auf. Hierauf folgen die Auszüge aus den Abhandlungen der königl. Akademie zu Stockholm; sie betreffen den 23sten — 26sten Band, oder die J. 1761 — 1764. Die chemischen Bemerkungen aus den Schriften der königlichen Academie der Wissenschaften zu Ber-

lin sind aus den Abhandlungen für das Jahr 1754 — 1759 gezogen. Den Beschluß machen Auszüge aus den älteren Schriften der Kayserl. Academie der Wissenschaften zu Petersburg, bis zu ihrer Beendigung, vom 10ten — 14 Theile für die Jahre 1738 — 1746. — Diesem Bande des Archivs habe ich ein doppeltes Register beygefügt, das zu mehrerer Bequemlichkeit, und leichterer Uebersicht, zuerst alle die Nahmen der Verfasser aufführt, von denen die in den drey letzten Bänden befindlichen Aufsätze herrühren: und wo im zweyten Register die merkwürdigsten Sachen, welche darin vorkommen, angezeigt sind. Da die Aufsätze selbst, je mehr sie in die neuesten Zeiten fallen, desto interessanter werden; so verspreche ich mir mit desto größerer Zuversicht die Fortdauer des gütigen Beyfalls, mit dem man dieses Werk zu beehren nicht ermüdet, und den ich auf alle Weise zu verdienen mich bestreben werde. Helmstädt den 13ten April 1787.

D. L. Crell.

Inhalt
des sechsten Bandes.

Chemische Bemerkungen aus den Abhandlungen der kaiserl. Akademie der Naturforscher.

I. Physischmedicinische Abhandlungen der Akademie der Naturforscher, zehnter Band, vom Jahr 1751 - 1753.

1. D. Gottlob Carl Springsfeld. Von einer bey Eckardsberg in Thüringen gefundenen blauen Erde. S. 3
2. D. Gottwald Schuster, Erinnerung zur behutsamen Bereitung des schmerzstillenden Liquors. 6
3. D. Johann Sebast. Albrecht, Zweifel und Muthmaßungen über zwo Versteinerungen unbekannten Ursprungs. 7
4. Joh. Jak. Ritter, Versuch einer Naturgeschichte der Herrschaft Riedesel. 7
5. Joh. Ambrosius Beurer, chemische Unters. des norwegischen und thüring. Theers. 8
6. Joh. Anton. Jos. Scrinci, Betrachtungen über die bononischen Flaschen. 20

II. Neue physischmedicinische Abhandlungen der Akademie der Naturforscher, erster Band von 1754 bis 1756.

1. D. Daniel Gottlob Thebesius, von den Gesundbrunnen bey Polzin in Pommern. 21
2. D. C. Aug. von Bergen, über einige bey der Auflösung des Camphers in Wasser bemerkte Erscheinungen. 22
3. D. Joh. Phil. Burggrav, von einer Verwandlung des Queckſilbers in Gold. 25
4. Carl August von Bergen, Abhandlung von harmonirenden Thermometern. 28

III. Neue physischmedicinische Abhandlungen der kaiserl. Akademie der Naturforscher, zweiter Band vom Jahr 1757 bis 1760.

1. D. Wolfg. Thomas Rau, von einem Malachit. S. 29
2. D. Joseph Benvenuti, über die Kräfte des Weinessigs. 29
3. D. Joh. Christian Jacobi, Versuche, die Auflösung des Bernsteins betreffend. 30
4. D. Joh. Christian Jacobi, von einigen chemischen Versuchen. 35
5. D. Christoph Friedrich Kühn, von den mineralischen Wassern zu Ruhla im Eisenachischen 38
6. D. Joseph Benvenuti, von dem Salz in den warmen Bädern zu Lucca. 40

Anhang zu diesem Bande.

7. Joh. Friedrich Hoffmanns Abhandlung über die Erzeugung der Steine, besonders der kuglichten. 43

Chemische Bemerkungen aus den Abhandlungen der kön. Akad. der Wissensch. zu Paris.

I. Abhandlungen der königlichen Akademie der Wissenschaften zu Paris vom Jahr 1745.

1. Ueber die Ursache der verschiedenen Auflösbarkeit der Oele in Weingeist, von Herrn Macquer. 47
2. Von der Krystallisation des Kochsalzes, von Hrn. Rouelle. 54
3. Ueber das Salz im Kalke, von Hrn. Malouin 58
4. Untersuchung einer Bereitungsart des Spießglases, als ein Mittel wider die Ruhr, von Herrn Geoffroy. 62
5. Eine leichte Art erhabne Arbeit von Gold auf Gold und Silber zu tragen. 64
6. Chemische Bemerkungen. 65
7. Ein brennbares Eis zu machen. 66

II. Abhandlungen der königl. Akad. der Wissensch. zu Paris vom Jahr 1746

1. Zerlegung der seifenartigen Mineralwasser von Plombieres, von Hrn. Malouin. 66

2. Untersuchung über den Arsenik, erste Abhandlung von Hrn Macquer. S. 78
3. Künstl. Bereit. des Hornsteins und Bemerk. über einige Eigenschaft. des lebend. Kalks, v. H. Geoffroy. 86

III. Abhandl. der königl. Akad. der Wissensch. zu Paris vom Jahr 1747.

1. Ueber die Entzündung des Terpenthinöls durch die reine Salpetersäure nach Borrichs Verfahren; und über die Entzündung der mehresten wesentlichen und ausgepreßten Oele mit der nemlichen, und der Vitriolsäure, von Rouelle 91
2. Von der Entzündung des Terpenthin-, Cedro-, Wacholder- und Lavendelöl, blos durch die Salpetersäure. 92
3. Von der Entzündung der ausgepreßten Oele, des Lein-, Nuß-, Nelken-, (Oeillet) und Hanfsaamenöls durch die Salpetersäure allein, und in Verbindung mit der Vitriolsäure. 100
4. Von den ausgepreßten Oelen, die sich nicht durch die Salpetersäure allein, sondern durch die Vitriolsäure und einen besondern Handgriff entzünden lassen, namentlich dem Baum-, (Oliven-,) süssen Mandel-, Buch- und Rübeöl. 103
5. Verschiedene Versuche über den Kalk, von Du Hamel. 111
   Veränderung des Kalks durch das Brennen. 111
   Gelöschter Kalk. 116
   Von dem Zusammenhange des Wassers mit dem Kalk. 117
   Untersuchung des Kalkwassers. 120
   Kalk mit Weingeist verbunden 122
   Kalk und Vitriolsäure. 123
   Kalk mit Salpetersäure. 126
   Kalk und Küchensalzsäure. 128
   Kalk und Weineßig. 130
   Kalk und Laugensalze. 130
6. Untersuchung des Mineralwassers zu Baredge. 132
7. Ueber die Nothwendigkeit, die Bereitung des Eisens metallurgisch zu verbessern, um den Aufwand des Holzes zu ersparen, von Hrn. Marquis von Courtivron. 138
8. Beobachtungen über den Kalk und Gyps, von Macquer. 139
   Versuche über den Kalkstein. 140
   Muthmaßungen über die Natur des Gypses. 143
9. Chymische Beobachtung. 154

IV. Abhandl. der kön. Akad. der Wissenschaft. zu Paris vom Jahr 1748.

1. Ueber das Aufkochen der Flüßigkeiten, von Herrn Nollet S. 155
2. Ueber das Verdunsten und Verfliegen des Wassers bey Verfertigung des Kochsalzes 156
3. Ueber die Art die Luft zu reinigen, an den Oertern, wo man ihre zu große Verderbung befürchten muß. 157
4. Zweite Abh. über den Arsenik, vom Hrn. Macquer 160

Chemische Bemerkungen aus den Abhandl. der königl. Akad. der Wissenschaften zu Stockholm.

I. Abhandl. der königl. schwed. Akad. der Wissenschaften zu Stockholm, vom Jahr 1761.

1. Versuch und Gedanken von der Verschiedenh. der Gestalten des Schnees, von J. C. Wilke 165
2. Seigerung des Goldkupfers bey dem Goldwerke zu Nedelfors, von Andr. Swab 167
3. Fortsetzung der Untersuchung von den Schneegestalten, von J. C. Wilke 168
4. Versuche mit dem eisenhaltigen Wasser aus dem Rio-Tinto in Spanien, von P. J. Bergius 170
5. Von Anschaffung des Bauzeuges zu steinernen Gebäuden und vom Kalkbrennen in hohen Oefen, die bey Eisenhütten gebraucht werden, von A. F. Cronstedt 170
6. Versuch, Häuser aus zerstoßenen Schlacken und Mauerspeise zu gießen, von Anton von Swab 172
7. Natürlicher Phosphorus oder Versuche mit Fischen und Fleisch so im Finstern leuchten, von Anton R. Martin 173
8. Eine versuchte Art, Ziegel in Kohlenmeilern zu brennen, von Gerh. Willemot 174
9. Anwendung über vorhergehenden Aufsatz, von Ant. v. Swab 175

II. Abhandl. der königl. schwed. Akad. zu Stockholm vom Jahr 1762.

1. Bemerkung von der Elektricität des irländischen Krystalls, von Torbern Bergmann 176
2. Geschichte des Honigthaues, von Joh. Leche 177
3. Beschreibung eines neuen Schwammes, der zum Leimen dient, von Otto Fr. Müller 178

4. Untersuchung von der Beschaffenheit und dem Nutzen der rothen Farbe, die sich im Hypericum oder Johanniskraute findet, durch Pehr Adr. Jadd S. 179
5. Prüfung des Wassers aus den Teichen bey Landskron, woher die Brunnen dieser Stadt ihren Zufluß haben, von Alex. Mich. Steuffenfeld 180
6. Bericht von einer Erdart, welche Räude und Schäden an Menschen und Vieh heilet, von Joh. L. Odelius 181
7. Versuche die Korke so zuzurichten, daß die Ausdünstung gehindert, die Luft abgehalten wird, und ätzende Säuren nichts darauf vermögen, von Ulr. Studenschiöld 181
8. Fernere Untersuchung von den entgegengesetzten Electricitäten bey der Ladung und den dazu gehörenden Theilen, von J. C. Wilke 182
9. Untersuchung von den entgegengesetzten Elektricit. bey der Ladung und den dazu gehörigen Theilen 183
10. Vom Blitzen der indianischen Kresse, von Elisab. Christ. Linnäa 184
11. Untersuchung der streichenden Quarzgänge, in den Golderzstrichen zu Adelfors in Smaland, von And. Swab 184

III. Abhandl. der königl. schwed. Akad. der Wissenschaften zu Stockholm, vom Jahr 1763.

1. Verbesserung der Bierproben, von Jacob Faggot 185
2. Anmerkungen über das Bier, von C. von Linne 186
3. Von der ungleichen Menge des Regenwassers an unterschiednen Orten, von Peter Wargentin 186
4. Unterweisung von der Art Barometer zu verfertigen, von Johann Leche 187
5. Elektrische Versuche mit Phosphorus, von Joh. C. Wilke 188
6. Beschreibung, wie der Salpeter geläutert wird, von Fr. Ulr. Manderström 190
7. Untersuchungen und Bemerkungen bey der jämtländischen Mineralgesch. von Axel F. Cronstedt 193
8. Beschreibung einer neuen Art Sümpfe, den feinen sogenannten Sinkschlamm damit zu fangen und zu sortiren, erfunden und bewerkstelliget von Ant. v. Swab 194

IV. Abhandl. der kön. schwed. Akad. der Wissenschaften zu Stockholm, vom Jahr 1764.

1. Untersuchungen von den Vortheilen kleiner Lichter

vor dickern, von Dochte aus Werke zu Lichtern, statt der baumwollenen u. s. w. S. 196
2. Von Verbesserung der Zugöfen bey Eisenwerken, durch Swen Rinmann 197
3. Einige Versuche und Anmerkungen über die Platina del Pinto, von Apel Fr. Cronstedt 198
4. Erfahrungen und Untersuchungen, wie Kupfer vom Eisen in Erzen und Rohsteinen bey Proben zu scheiden ist, von Georg Brandt 201
5. Anmerkung vom Nutzen des Brenntorfs bey Wasserdämmen, von Jac. Wilh. Dalmann 203

Chemische Bemerk. aus den Abhandl. der königl. Akad. der Wissensch. zu Berlin.

I. Abhandlungen der königl. Akademie der Wissenschaften zu Berlin, vom Jahr 1754.

1. Ellers Versuch über den Ursprung und die Erzeugung der Metalle 207
2. Eller Untersuchung, ob die kupfernen Gefäße in der Küche wirklich gefährlich sind 209
3. Gleditsch Unterricht zur Kenntniß einheimisch. Pflanzen, die anstatt der Eichenrinde zur Lohgerberey gebraucht werden können 211
4. Verzeichniß der Pflanzen, die zu den Versuchen des Lohgerbers gebraucht sind, von Hrn. Gleditsch 214
5. Marggraf von den Bestandtheilen des Alauns 216
6. Marggrafs Versuche mit der Alaunerde 218
7. Marggrafs Fortsetzung der Versuche mit der Alaunerde 219

II. Abhandlungen der königl. Akademie der Wissenschaften zu Berlin, vom Jahr 1755.

1. Lehmann's Geschichte des Chrysopras von Kosemitz 225

III. Abhandlungen der königl. Akademie der Wissenschaften zu Berlin, vom Jahr 1756.

1. Fortsetzung der auf Versuche gegründeten Beweise für die Gegenwart der Erde in destillirtem höchst reinen Wasser, von Hrn. Marggraf 229

2. Chemische Versuche über das Zinn, vom Herrn Marggraf S. 236
3. Chemische Untersuchung des vorgeblichen festen Laugensalzes vom Rhinozeros, von Hrn. Marggraf 240

IV. Abhandlungen der königl. Akademie der Wissenschaften zu Berlin, vom Jahr 1757.

1. Chemische Versuche über die Platina, von Hrn. Marggraf 243
2. Untersuchung einer ganz eigenen Schwefelerde, die man bey Tarnowitz in Schlesien findet, von Lehmann 264
3. Versuche mit der verkalkten Erde 268
4. Chemische Untersuchung über die Erde von Beuhtnitz, von Herrn Brandes 271

V. Abhandlungen der königl. Akademie der Wissenschaften zu Berlin, vom Jahr 1758.

1. Von den Wirkungen des mineralischen Alkali's (aus dem Kochsalze) auf den Spießglaskönig 277
2. Verzeichniß einiger mit dem Lasurstein, oder Lapis Lazuli gemachten Erfahrungen 280
3. Chem. Untersuchung eines blättrigen Silbererzes, oder einer Art Bergkork, welchen man in kleinen Stücken in den Gruben Dorothea und Carolina, am Oberharz findet, von M. Lehmann 283
4. Historische und chemische Untersuchung über den Kopal, wie ihn die Apotheker hier gewöhnlich verkaufen, von M. Lehmann 289
5. Ueber das Erdharz im Elsas, von Spielmann 301

VI. Abhandlungen der königl. Akademie der Wissenschaften zu Berlin, vom Jahr 1759.

1. Auf Erfahrungen gegründeter Beweis, daß der sächsische Serpentinstein nicht zur Thonklasse, oder den thonigten Steinen gerechnet werden könne, von Marggraf 304

2. Nachricht von den Wirkungen der Vitriolsäure auf verschiedene Stein- und Erdarten, von Marggraf S. 306
3. Chemische Versuche mit der letzten nicht krystallisirbaren Mutterlauge des Kochsalzes, in Rücksicht auf die darin enthaltene Erde, von Marggraf 308
4. Nachricht von einigen merkwürdigen chemischen Versuchen von Marggraf 309
a) Vom Eisenvitriole 309
b) Von einem nach Moschus riechenden Harze, das durch die Vermischung eines rectificirten Bernsteinöls und der concentrirten Salpetersäure hervorgebracht wird 311
c) Nachlese 312

Chemische Bemerkungen aus den Abhandlungen der kaiserl. Akademie der Wissenschaften zu Petersburg.

I. Abhandlungen der kaiserlichen Akademie zu Petersburg.

1. J. G. Gmelin, von der Kälte und Wärme des Eises, Schnees und Wassers 315
2. C. L. Gellert, von dem Aufsteigen des geschmolzenen Bleyes in Haarröhren 317
3. C. L. Gellert, von der Dichtigkeit der aus Metallen und Halbmetallen gemischten Metalle 319
4. G. W. Kraft, von der Dichtigkeit der gemischten Metalle 323

Chemische Bemerkungen

aus den

Abhandlungen

der kayserlichen Akademie der Naturforscher.

Physischmedicinische Abhandlungen der Akademie der Naturforscher.

Zehnter Band vom Jahr 1751 — 1753 *).

D. Gottlob Carl Springsfeld. Von einer bey Eckardsberg in Thüringen gefundenen blauen Erde. (Beob. 23. Seite 76.)

Diese Erde findet sich bey Eckardsberg im Fürstenthum Weißenfels, in einer Grube, wo sonst auf Schwefelkies gebauet wurde, die aber nunmehr, weil die Kosten die Ausbeute überstiegen, verlassen ist. Sie fällt daselbst nesterweise in kuglichten Stücken von verschiedener Größe vor, welche eine etwa einen Zoll dicke aus Kies bestehende Rinde haben. Der Kern ist weiß, feucht und weich

*) Acta physico-medica Academiae Naturae Curiosorum Vol. X. Norimbergae 1754. — Diejenigen Auszüge aus den Schriften der Naturforscher, die für diesen B. 6. des N. chem. Archivs bestimmt waren, sind durch ein Versehen in der weit entfernten Druckerey mit denen des B. 5. verwechselt; daher erfolgen die gegenwärtigen in diesem Bande, statt daß sie im vorigen schon hätten Platz finden sollen. C.

wie Thon, und verändert an der Luft, so wie er trocken wird, seine weiße Farbe in eine berlinerblaue. In großen Stücken, welche schon seit einigen Monaten äußerlich blau gewesen, fand man den Kern noch weiß, welcher denn nach einiger Zeit in der freyen Luft auch blau wurde.

Unter den Kiesen lag eine Schicht von einer schlechten Art Steinkohlen, welche nicht sonderlich genutzt werden konnten; aus den Kiesen aber wurde Schwefel bereitet. Wenn dieselben einen oder zween Monate an der Luft lagen, und beregnet wurden, entzündeten sie sich, und konnten nicht gelöscht werden, weil zugegossenes Wasser das Feuer nur vermehrte.

Nachdem der Schwefel aus den Kiesen gezogen war, wurden sie auf Eisenvitriol, und endlich noch auf Alaun genutzt, ungefähr auf die Art wie bey Altsattel in Böhmen, welche ich in meinem Tractat vom Carlsbade Seite 72 und 73 beschrieben habe.

Im Wasser fiel diese Erde zu Boden, ohne demselben weder Geschmack noch Farbe mitzutheilen.

Mit Citronensäure brauste sie nicht auf, die Mischung blieb einige Stunden blau, nach deren Verlauf sich Erde zu Boden setzte. Die darüber stehende Flüßigkeit wurde hierauf smaragdgrün, nach acht Tagen aber schwarz. Der Bodensatz war weißlich und erhärtete.

Mit Weinessig verhielt die Erde sich eben so; außer daß der Essig seine natürliche Farbe wieder bekam, als die Erde sich gesetzt hatte. Binnen

acht Tagen schien sich nichts aufgelößt zu haben, obgleich die Oberfläche der Erde weiß geworden war.

Mit Salpetersäure brauſete die Erde nicht, es lösete anfänglich sich auch wenig davon auf. Nach acht Tagen aber war fast alles aufgelößt, ein wenig von einem zähen Wesen ausgenommen, welches bey dieser und allen folgenden Auflösungen auf dem Boden liegen blieb. Die Auflösung war lauchgrün.

Mit Vitriolgeist entstand kein Aufbrausen, doch wurde der größte Theil der Erde nach gerade aufgelöset. Nach acht Tagen war, bis auf vorhin gedachte zähe Materie, alles aufgelöset, und die Solution war grünlich.

In Vitriolöl lösete sich wenig oder nichts von dieser Erde auf. Die Solution wurde warm und nahm eine schwarze Farbe an.

In an der Luft zerflossenem Weinsteinsalze lösete sich beynahe nichts von dieser Erde auf, doch wurde die Mischung trübe; die Erde verlohr ihre blaue Farbe und wurde aschgrau.

Aus der Auflösung in Vitriolgeist schlug das Weinsteinsalz eine weisse leichte Erde nieder. Ein ähnlicher Niederschlag erfolgte bey dem Zugiessen von wäßrigen Salmiakgeist. Die Blutlauge machte einen blauen Niederschlag.

Es wurde so viel von dieser Erde in verdünnten Vitriolöl aufgelöset, als sich auflösen wollte, die Mischung mit warmen Wasser verdünnet, durchgeseihet, und bis zum Häutchen abgeraucht. In

der Kälte schoß hierauf ein wahrer Eisenvitriol an, welcher die Gallapfeltinctur schwarz färbte.

Zwey Theile klarer Sand, ein Theil reines Alkali, und ein halber Theil blaue Erde, war im Feuer strengflüßig, und gab ein bräunliches Glas, welches aber nicht vollkommen geflossen war.

Aus der mit Leinöl zum Teige gemachten und durchgegläheten Erde zog der Magnet einige Theilchen an.

Es ist also wohl gewiß, daß die blaue Farbe dieser Erde dem Eisen zuzuschreiben ist, ob sich gleich daraus noch nicht erklären läßt, warum dieselbe, da sie ursprünglich weiß ist diese Farbe in eine blaue verändert, wenn sie einige Zeit an der freyen Luft gelegen hat *).

D. Gottwald Schuster Erinnerungen zur behutsamen Bereitung des schmerzstillenden Liquors. (Beob. 56. S. 209.)

Mir sind viel Vorschriften vorgekommen diesen herrlichen Liquor zu bereiten, welche aber doch zuweilen einen Arbeiter, welcher mit den gehörigen Cautelen nicht bekannt ist, irre führen. Mir

*) Eine ähnliche Erde findet sich in den preußischen Torfbrüchen, siehe J. H. Hagen Chem. mineral. Untersuchung einer merkwürdigen blauen Farbe aus den preußischen Torfbrüchen. Ingleichen in Schottland; (S. Sylv. Douglas Bemerkung über einen blauen Körper, den man in Schottland in einem moorigen Torfboden gefunden hat. Rozier observ. Tom. II. P. 2. und Crells chem. Journ. Th. VI. S. 208.) auch in mehreren moorigten Gegenden, selbst in den unsrigen. Man sehe auch Herrn Kirwan's Mineralog. S. 319.

scheint die Sache nur darauf anzukommen, daß der Geist, welcher aus der Mischung von einem Theile des allerreinsten Vitriolöls mit sechs Theilen aus einem gläsernen Kolben ausgetriebenen Alkohols, zuerst übergeht, mit dem nachfolgenden Oel, mit Ausschliessung alles Phlegma, wohl verbunden werde. Nicht wenig wird auch zur Vervollkommung und Wirksamkeit dieses krampflindernden Liquors beytragen, wenn die gehörig gemachte Mischung, einige Monate ruhig stehen bleibt, damit der Weingeist mit dem Vitriolöl sich desto inniger verbinde. Ferner muß ich noch erinnern, daß das Vitriolöl mit keinem andern Salze vermischt, auch nicht mit Salpeter- oder Schwefelsäure verunreiniget seyn darf.

D. Joh. Sebast. Albrecht Zweifel und Muthmaßungen über zwo Versteinerungen unbekannten Ursprungs. (Beob. 57. S. 211.)

Das Original der einen dieser Versteinerungen scheint das Meerthier zu seyn, welches Ferrandus Imperatus in seiner Naturgeschichte (Buch 29. Cap. 1.) den Meerpanzer nennt, das Original des andern aber, die Concha anatifera des d'Argenville.

Im Anhange zu diesem Lande finden sich:

Joh. Jak. Ritter, Versuch einer Naturgeschichte der Herrschaft Riedesel.

Enthält nichts, das hier ausgezeichnet zu werden verdiente.

Joh. Ambrosius Beurer chemische Untersuchung des norwegischen und thüringischen Theers.

Der thüringische Theer wird im Thüringer Walde aus den Tannen und Fichten bereitet, und ist das Product der dritten und vierten Destillation. Der in diesen erhaltene Theer wird mit einander vermischt, in Fässer gethan und versandt. Durch ein fortgesetztes Einkochen wird der Theer zu dem sogenannten schwarzen oder Schifspech gemacht.

Der nordische Theer hat einen stärkern und balsamischern Geruch, als der Thüringische, welcher auch minder balsamisch, minder harzig, minder scharf, minder bitter, und minder brenzlich schmeckt, als jener. So ist auch der Thüringische braun von Farbe, schmieriger und klebt an den Fingern; der nordische aber ist schwärzlich, und von dickerer, festerer und fetterer Consistenz.

Eine nach des Bischofs Berkley Methode gemachte Infusion von Thüringischen Theer war brauner, und zeigte auf der Oberfläche mehr dünnes Oel, als eine Infusion von nordischen Theer; von Geruch aber war sie schwächer als diese, und hatte einen nur ein ganz klein wenig säuerlichen Geschmack.

Nachdem die obenaufschwimmenden öligten Theile auf das sorgfältigste abgenommen waren, wurden mit den Infusionen folgende Versuche gemacht. —

Die Infusion von nordischen Theer

1) färbte den Violensyrup schön roth.

2) Eingetröpfeltes zerflossenes Weinsteinsalz fiel zu Boden, und seine weisse Farbe wurde roth, und endlich so dunkel, daß sie alle Durchsichtigkeit verlohr. Zu gleicher Zeit zog es fadenweise etwas von gummichten und ölichten Theilchen an sich, welches gleichfalls allmählich roth wurde, bis endlich die ganze Portion roth gefärbet war, unterdessen daß dieses geschah, bemerkte man ein leichtes Aufbrausen. Nach langer Ruhe setzte sich ein zähes schwarzes Magma zu Boden. Das übrige der Infusion war dick und braunroth.

3) In Salpetersäure aufgelöstes Silber machte die Infusion etwas röthlich. Nach einigen Tagen schied sich das Metall mit einigen schwärzlichen

Die Infusion von thüringischen Theer

1) röthete den Violensyrup nur wenig.

2) Jeder Tropfen dieses Oels zertheilte sich sofort durch die ganze Infusion mit einigem leichtem Aufbrausen. Die Infusion nahm eine dunkelgelbe Farbe an. Nachdem sie einige Tage ruhig gestanden hatte, fiel eine klebrichte Materie von schwarzbrauner Farbe zu Boden, und auf der Oberfläche erschienen zarte ölichte Tropfen.

3) Anfänglich blieb die Infusion unverändert; aber nach einigen Tagen wurde das Metall schwarz niedergeschlagen. Die darüber stehende Flüßig-

gummichten Theilen aus und die Infusion wurde braunroth.

keit wurde trübe und gelbbraun.

4) Eine Queckſilberauflöſung in Scheidewaſſer veränderte die Infuſion in den erſten Augenblicken nicht, hernach aber wurde ſie etwas trübe und es erfolgte einiger Niederſchlag.

4) Die Farbe der Infuſion wurde ſofort tiefer, nach einigen Tagen erfolgte ein Niederſchlag, und die Flüßigkeit wurde trübe.

5) Ein einziger Tropfen Scheidewaſſer worin Eiſen aufgelöſet war, färbte die ganze Infuſion dunkelgrün; hernach wurde ſie ganz ſchwarz. Nach einigen Tagen ſchlug ſich das Metall mit einigen klebrichten Theilen nieder. Die Flüßigkeit blieb ſchwarz.

5) Die Infuſion wurde anfänglich dunkelgelb, hernach ſchwarzbraun. Uebrigens dieſelben Erſcheinungen.

6) Eine Auflöſung von Einſenvitriol brachte augenblicklich eine ganz ſchwarze Farbe zum Vorſchein.

6) Die Farbe wurde ſchwarzbraun.

7) Mit einer Auflöſung von fixem Salmiak entſtand ein leichtes Aufbrauſen. Die Flüßigkeit wurde trübe und dunkelgelb.

7) Das Aufbrauſen war noch geringer. Die Flüßigkeit wurde braunroth.

8) Vitriolöl brauſete mit der Infuſion nicht; ſie wurde aber allmählich trübe, und ſetzte einen weiſſen Bodenſatz ab.

8) Ebenſo.

9) Salpeterſäure, und
10) Salzſäure, machten die Infuſion dunkler, und ſchieden einige Tröpfchen Oel ab.

9) } Keine merkliche
10) } Veränderung.

11) Eine Auflöſung von Colophonium in fixem Alkali brachte in der Infuſion eine Purpurfarbe hervor.

11) Ein leichtes Aufbrauſen. Die Farbe braunroth.

12) Wäßrigter Salmiakgeiſt erregte ein ſchwaches Aufbrauſen, und nachdem ſich etwas flüchtiges losgemacht hatte, wurde die Flüßigkeit purpurroth.

12) Aehnliches aber noch ſchwächeres Aufbrauſen. Nachdem die Solution ruhig geworden, ſetzte ſie einen zähen Bodenſatz ab und wurde braun.

Daß dieſe Infuſion etwas Säure enthalten, erhellet daraus, daß ſie den Violenſyrup roth färben, und daß die Laugenſalze ein Aufbrauſen in ihnen erregen. Die Niederſchläge der Metalle beweiſen, daß die ſauren Theile mit einer feinen Erde verbunden und gleichſam als ein weſentliches Salz in den Infuſionen vorhanden ſind. Wegen der vielen ölichten zähen Theile können die vitrioliſche und übrige Säuren nicht ſo geſchwinde darauf wirken; daher werden die Infuſionen trübe,

und es entstehen von dem Zusatz verschiedener Auflösungen verschiedene Farben.

Zwey und dreißig Unzen der Infusion von nordischen Theer gaben durch die Destillation im Wasserbade anfänglich eine schwache brenzlichte am Ende aber eine sehr saure Flüßigkeit, die ölichter und brenzlichter war, als die erste. Der Rückstand von der Destillation hatte das Ansehen eines dicken Extracts, wog sechs Drachmen und zehn Gran, und war noch saurer, als was übergegangen war.

Die Infusion von thüringischen Theer gab in der Destillation ähnliche, aber nicht so saure Producte. Der ziemlich saure Rückstand wog eine Unze.

Ferner übergoß ich 2 Unzen nordischen Theer mit einer hinlänglichen Menge warmen Wassers, und dickte die filtrirte Lauge bis zur Consistenz eines dünnen Syrups ein, und setzte sie in den Keller. Da ich aber nach langer Zeit keine Crystallen erhielt, dunstete ich die Auflösung bis zur Honigdicke ab, und setzte sie in die Kälte, worauf ich einen körnigten, salzigten, aber wegen der beygemischten klebrichten gummichten Theile, zähen Extract erhielt, der zwo Drachmen wog. Die salzichten Theile bedeckten die Oberfläche des Extracts, wie ein Häutchen; der darunter befindliche Extract aber hatte keinen sauren Geschmack. Gegen das Ende der Abdunstung erhob sich ein essigsaurer Dampf, und die immer trüber werdende Flüßigkeit gab viel dickes Oel. Da ich nun auf keine Weise ein trocknes Salz zu erhalten vermochte, so

nahm ich das salzichte Häutchen behutsam von dem Extract ab. Einen Theil desselben löste ich in destillirtem Wasser auf. Concentrirte Vitriolsäure machte diese Auflösung sofort trübe, und färbte sie braungelb. Mit zerflossenem Weinsteinsalz brauste die Auflösung ein wenig auf, wurde dick und trübe, und bekam eine gesättigte rothe Farbe. Während des Aufbrausens verspürte man einen unangenehmen Geruch.

Als dem extractartigen salzichten Magma selbst concentrirte Vitriolsäure zugesetzt wurde, löste sich allmählich etwas auf; die obenschwimmende Flüßigkeit wurde braunroth, und hatte einen überausangenehmen harzichten Geruch. Nach einigen Tagen lag auf dem Boden des Glases ein sehr festes Harz, darüber stand eine zähe Materie, und der wässerichte Theil der Auflösung war ganz klar.

Ich behandelte den thüringischen Theer auf dieselbe Weise, konnte aber kein solches wesentliches Salz entdecken. Bey langsamer Abdunstung des Extracts vereinigten sich zwar die sauren Theile, aber das Auge konnte sie nicht so leicht, wie bey dem nordischen Theer unterscheiden. Als ich aber mit diesem wässericht salzichten Extract, den ich nochmahls in kaltem Wasser aufgelöst hatte, die vorhin angeführten Versuche anstellte, zeigten sich dieselben Erscheinuugen nur langsamer und schwächer.

Auch aus diesen Versuchen erhellet also das Daseyn eines wesentlichen Salzes in den Infusio-

nen, welches aber mit ölichten und klebrichten gummichten Theilen so verbunden ist, daß es davon nicht rein geschieden werden kann. Ferner erhellet daraus: daß der thüringische Theer noch feinere Salztheile enthält, indem sie auf keine Weise als ein festes Salz dargestellt werden konnten, auch überhaupt schwächer und langsamer wirkten.

Acht Unzen norwegischer Theer wurden mit hinlänglichen Wasser vermischt, und im Wasserbade bis zur Trockenheit destillirt. Ich erhielt 1) zwo Drachmen gelbrothes ätherisches Oel, das beynahe wie Zimmtöl roch. 2) Eine säuerliche mit brenzlichten Oel geschwängerte Flüßigkeit. 3) Eine sehr saure aber unreine Flüßigkeit. Der Rückstand war wie Schifspech.

Aus einer gleichen Menge thüringischen Theeres erhielt ich dieselben Producte: nur war das ätherische Oel gelber, und nicht so wohlriechend, sondern hatte einen schwächern brenzlichten Geruch, wie Fichtenöl, und wog zwo Drachmen und einen Scrupel. Auch war jene sehr saure Flüssigkeit hier nicht so sauer, sondern enthielt mehr Oel.

Ferner nahm ich von beyden Arten Theer eine Unze, und übergoß dieselbe zuerst mit einer hinlänglichen Menge höchstrectificirten Weingeistes; und hernach als sich nichts mehr auflösen wollte, mit destillirtem Wasser. Hiernächst goß ich auf eine gleiche Menge Theer zuerst Wasser, und erst hernach Weingeist, und erhielt:

Aus einer Unze nordischen Theers der zuerst mit Weingeist ausgezogen war:

Geistigen Extract sechs Drachmen.

Wässerigen Extract eine halbe Drachme.

An Rückstand einen Scrupel, und einen Gran.

Aus einer Unze thüringischen Theer der eben so behandelt war:

Geistigen Extract sechs Drachmen 40 Gran.

Wässerigen Extract zwey Gran.

An Rückstand achtzehn Gran.

Eine Unze, welche zuerst mit Wasser und denn mit Weingeist übergossen und ausgezogen war, gab:

Wässerichten Extract zwo Drachmen.

Geistigen Extract drey Drachmen acht und vierzig Gran.

Rückstand vierzehn Gr.

Eine Unze womit eben so verfahren wurde, gab:

Wässericht. Extract zwey Scrupel.

Geistigen Extract sechs Drachmen.

Rückstand einen Scrupel.

Der abgezogene Geist war von Geschmack, Geruch und Ansehen ölicht; wurde von hinzugegossenem Wasser milchicht, und setzte auf der Oberfläche ein Oel ab, nachdem er einige Zeit in Ruhe gestanden hatte. In dem abgezogenen Wasser war

Auf eben die Weise verhielten sich der abgezogene Geist und Wasser im Geruch und Geschmack. Diese Auflösungsmittel enthielten aber mehr ölichte Theile, welch sich auch auf der Oberfläche zeigten.

wesentliches Oel durch den Geruch zu verspüren, und der Geschmack war sehr sauer.

Der harzige Extract der ersten Art, hatte einen feinen Theergeruch, und war merklich balsamisch und etwas bitter von Geschmack. Der wässerichte Extract hatte keinen Geruch, aber einen anfänglich sauersalzigten, hernach aber brenzlichten, etwas bittern und zusammenziehenden Geschmack. Er war schwärzlich und zerfloß an der Luft. Der Rückstand vom geistigen Extract war schwammig und schwarzbraun. Der Rückstand von dem mit Wasser gemachten Extract, war flittericht, glänzend und hellbraun, und sah aus wie Hülsen von ausgepreßten Leinsamen.

Von dem harzigten Extract des thüringischen Theers, wurde, da der Weingeist davon abgezogen wurde, ein Scrupel ätherisches Oel erhalten. Der Extract hatte denselben, aber schwächern Geruch, als der Extract von norwegischen Theer; auch war der Geschmack nicht so aromatisch und scharf. Der wässerichte Extract hatte keinen Geruch, war von säuerlichen, etwas bitterm und zusammenziehenden Geschmack. An der Luft zerfloß er nicht leicht. Der Rückstand des geistigen Extracts war ein feines Pulver mit einigen beygemischten Holzfasern. Der Rückstand des wässerichten Extracts verhielt sich eben so, nur war er nicht so dunkelbraun. Von jedem Extract hatte sich viel Oel in das Seihepapier gezogen.

Diese

Diese Versuche zeigen hinlänglich, daß beyde Arten Theer ihren innern Bestandtheilen nach verschieden sind. An dem norwegischen Theer scheint die Kunst mehr Antheil zu haben, als am thüringischen, wovon die Ursache meines Erachtens leicht zu entdecken ist. In den an der See gelegenen Orten braucht man den Theer hauptsächlich zum Bestreichen der Schiffe. Da nun ganz reiner Theer nicht geschmeidig und dauerhaft genug ist, sondern von Sonnenhitze und Regen leicht zerstöhret und unwirksam gemacht wird, so hat man vermuthlich gesucht denselben durch einen Zusatz zu verbessern und dauerhafter zu machen.

Das aus dem norwegischen Theer erhaltene wesentliche Oel und der schwammige Rückstand machen wahrscheinlich, daß dieser Zusatz Leinöl oder ein anderes dergleichen Oel sey. Um die Wahrheit näher zu erforschen, destillirte ich aus Fichtenholz ein sehr stark riechendes Oel. Dieses vermischte ich durch beständiges Umrühren mit eben so viel frisch ausgepreßten Leinöl. Ich erhielt ein Oel, das eben so klar war wie vorher, aber von einem schwächern dem Theer ähnlichen Geruch. Dieser Mischung setzte ich eine genugsame Menge Wasser zu, und destillirte sie aus einem Wasserbade; wodurch ich zwar ein destillirtes Oel erhielt, das aber dem Oel aus dem norwegischen Theer nicht ähnlich war. Ich setzte also etwas stinkendes Weinsteinöl zu der Mischung, und destillirte dieselbe nochmals; da ich denn ein, dem aus den nordi-

schen Theer erhaltenem ähnliches, Oel bekam, welches wie Zimmtöl roch.

Auch die Fettigkeit dieses Theers und der obengedachte flitterichte, und den Hülsen von ausgepreßtem Leinöl ähnliche Rückstand bestätigen diese Muthmaßung.

Aber ich komme auf die übrigen mit dem Theer noch angestellten Versuche zurück. Ich nahm nemlich von jeder Art Theer acht Unzen, destillirte dieselben aus einer gläsernen Retorte im Sandbade mit gelindem Feuer, und erhielt folgende fünf Produkte.

Aus dem norwegischen

1) Eine gelbliche Flüssigkeit und zugleich eine halbe Drachme eines rothen angenehm riechenden Oels, wie ich auch aus der Destillation im Wasserbade erhalten habe, welches auf dieser Flüssigkeit schwomm. Dieselbe roch etwas nach dem wesentlichen Oel, hatte einen säuerlichen Geschmack und wog neun Drachmen.

2) Zwo und eine halbe Drachme eines ähnlichen feinen Oels, das aber brenzlicher und purpurfarbig war. Der übri-

Aus dem thüringischen

1) Eine Unze einer wässerichten etwas gelblichten Flüssigkeit mit einer Drachme des feinen Oels. Die Flüssigkeit roch wie das Oel und ihr Geschmack war ein wenig säuerlich.

2) Eine Unze und anderthalb Scrupel einer säuerlichen gelben Flüssigkeit. Zugleich gieng eine halbe Unze dickeres

ge Liquor war saurer als der vorige und wog fünf Drachmen zehn Gran.

3) Eine halbe Unze und 40 Gran eines noch brenzlichern braunen Oels, und eine halbe Unze und vierzig Gran einer noch saurern Flüssigkeit.

4) Eine Unze eine Drachme und ein halbes Scrupel dickes, brenzliches Oel. Die übrige Flüssigkeit war gelbroth und schmeckte, wie rektificirter Weinsteingeist. Sie wog eine Unze und ein Scrupel.

5) Eine Unze zwey Drachmen sehr dickes und sehr brenzliches zähes, stinkendes Oel.

Der Rückstand war eine leichte, schwammigte, glänzende, schwarze Erde die eine Unze zwo Drachmen wog.

röthers und etwas brenzliches Oel über.

3) Sechs Drachmen einer weit saurern röthlichen Flüssigkeit. Sieben Drachmen anderthalb Scrupel, eines dickern, dunklern und noch brenzlichern Oels.

4) Anderthalb Drachmen einer Flüssigkeit, die rectificirtem Weinsteingeist glich. Eine Unze und eine Drachme ganz dickes, stinkendes Oel.

5) Eine Unze sechs und eine halbe Drachme sehr stinkendes, brenzliches zähes mit Pechtheilen verunreinigtes Oel.

Der Rückstand war von eben der Beschaffenheit, und wog eine Unze.

Diese Destillation und die dadurch erhaltenen verschiedenen Oele, bestätigen das Daseyn der bey

den vorigen Versuchen bereits angegebenen Bestandtheile, und ihre genaue Verbindung. Diese Bestandtheile nemlich sind erdigte, klebricht-gummichte, wässerige, sauersalzige, harzige und ölichte Theile.

Der norwegische Theer hat mehr wässerige, klebricht-gummichte, erdigte und sauersalzige Theile, als der Thüringische, welcher dagegen mehr ölicht-harzige Theile enthält.

Das wesentliche Salz des nordischen Theer macht die mit demselben gemachten Infusionen wirksamer, und ist derselbe also zum Arzneygebrauch dem Thüringischen vorzuziehen.

Schließlich führe ich noch mit an, daß die seit einiger Zeit in Deutschland über ihr Verdienst in Ruf gekommenen Theertropfen des Doctors Hompswood nichts als ein bloßer mit tartarisirten Weingeist gemachter Extract aus Norwegischem Theer sind.

Joh. Anton Jos. Scrinci. Betrachtungen über die bononischen Flaschen.

Enthält eine sehr unbefriedigende Erklärung der bekannten Versuche mit diesen Flaschen, die eigentlich nicht hieher, sondern in die allgemeine Physik gehört.

Neue physisch-medicinische Abhandlungen der Akademie der Naturforscher.

Erster Band von 1754 bis 1756 *).

D. Daniel Gottlob Thebesius, von den Gesundbrunnen bey Polzin in Pommern. (Beob. 9. S. 60.)

Die Gegend um Polzin ist gebirgig, und hat einen Ueberfluß von Eisenerzen. In der Stadt sowohl als auf den dazu gehörigen Feldern quellen hin und wieder eisenhaltige Wasser hervor, welche reichlich Eisenocher absetzen. Sie sind aber nicht alle mit mineralischen Bestandtheilen gleich stark geschwängert. Am wirksamsten, wie lange Erfahrung gelehret hat, sind zwo Quellen am großen Polziner Walde, in einem Thal am Fluß Wucher. Neuerlich sind daselbst noch zwo andere entdeckt. Alle diese liegen nahe beysammen, und es sind daselbst vier Badehäuser erbauet. Noch eine vortreffliche eisenhaltige Quelle befindet sich in der Stadt in des dasigen Predigers Garten, welche zum Gebrauch der Badegäste in der Stadt sehr bequem ist.

Die Bestandtheile sind Eisen und ein flüchtiges schwefelichtes Wesen im klarsten Wasser aufgelöset. Das Eisen wird leicht durch Gallapfelpulver entdeckt; und die flüchtigen schwefelichten Theile verrathen sich durch den Geschmack und Geruch, auch

*) Noua acta physico-medica Academicae Naturae Curiosorum Tom. I. Norimbergae 1757.

dadurch, daß das Wasser, wenn es einige Stunden in offenen Gefäßen an freyer Luft steht, viel von seinem Geschmack und Geruch verliehrt, und von den Gollapfeln nicht mehr so geschwinde schwarz gefärbt wird.

Der Veilchen-Syrup wird von diesem Wasser etwas grünlicht gefärbt; woraus das Daseyn eines alkalischen Bestandtheils erhellet. Indessen ist derselbe kein fixes Laugensalz; denn nachdem ich 24 Unzen dieses Wassers abgedunstet hatte, schmeckte der Bodensatz, welcher 12 Gran wog, nicht salzig; und fünf Gran desselben in einer halben Unze Wasser aufgelößt, färbten den Veilchensyrup nicht stärker, wie vorhin. Ich schreibe dieserhalb diese Farbenveränderung einer alkalischen Erde zu, weil auch hineingetröpfeltes zerfloßnes Weinsteinsalz das Wasser ohne Aufbrausen trübe macht. Das vorhin gedachte Sediment brauset mit Vitriolöl stark auf.

*
* *

D. C. Aug. von Bergen. Ueber einige bey der Auflösung des Camphers in Wasser bemerkte Erscheinungen. (Beob. 49. S. 195).

Als ich versuchen wollte, ob Campher zu Pulver gerieben und auf Wasser gestreuet, sich auf demselben eben so verbrennen ließe, als in größern Stücken, welches aber nicht glückte, bemerkte ich, daß die kleinen Campher-Theilchen auf dem Wasser mit einer drehenden Bewegung um ihre Axe, im Kreise herumgetrieben wurden, und daß diese Bewegung so lange fortdaurete,

bis das ganze Theilchen dem bloßen Auge entweder gänzlich verschwand, oder durch die Bewegungen an die Seiten des Gefäßes getrieben wurde und daselbst unbeweglich hängen blieb. Diese drehende Bewegung ist desto merklicher, je kälter das Wasser, und desto schwächer je wärmer dasselbe ist. — War das Wasser bis auf den Grad der natürlichen Wärme des Bluts erwärmet, so war gar keine Bewegung zu spüren. Schon bey einer Temperatur von 52 Graden nach Fahrenheits Thermometer, war sie sehr schwach. Aber bey einer Kälte von 20 Graden unter dem Frierpunkt war sie sehr heftig und hörte nicht eher auf, bis das Camphertheilchen gänzlich verschwunden war.

Die Ränder der Camphertheilchen verlohren ihre rauhen Ecken immer mehr und wurden immer mehr abgegründet, je länger die Bewegung fortdaurete.

Mit Verwunderung sah ich aus der Peripherie eines jeden Theilchens viel pinselförmige Ströme einer sehr feinen Materie ausfließen, fast wie Nollet die elektrischen Stralenpinsel abbildet. Der Ausfluß dieser Materie daurete fort, bis die Camphertheilchen alle Bewegung verloren. Wenn dieselben aber gleich dem bloßen Auge nicht mehr sichtbar waren; so waren sie doch nicht ganz vom Wasser aufgelößt, sondern es blieb ein Recrement zurück, wovon sich weiter nichts auflößte, und keine Ströme mehr ausgiengen.

Je größer die Campherstückchen waren, desto unmerklicher war die Bewegung; bey der Größe eines Hanfkorns war gar keine mehr zu verspüren.

In Zeit von einer Stunde waren die Campherstückchen bis auf gedachte Ueberbleibsel verzehret. Das Wasser roch und schmeckte nach Campher; aber nach einigen Stunden hatte sich dieser Geruch und Geschmack gänzlich verlohren.

Ich wiederholte den Versuch mit schwachem Salpetergeist, mit zerflossenem Weinsteinsalz, mit destillirtem Essig, und mit kaltem Harn: aber die Campherstückchen lagen auf der Oberfläche unbeweglich. In höchst rectificirtem Weingeist fielen sie zu Boden und wurden augenblicklich aufgelöset.

Hieraus folget

1) daß die Auflösung des Camphers in Wasser nicht unmöglich ist; aber nicht vollkommen, sondern mit Zurücklassung eines Recrements geschiehet.

2) Daß es unrichtig ist, wenn behauptet wird, daß der Campher in der freyen Luft vollkommen, und ohne im geringsten etwas zurück zu lassen verfliege.

3) Daß hier eine Auflösung von einer ganz besondern Art geschiehet. Denn das Phlogiston, welches vom Campher in der Gestalt pinselförmiger Ströme beständig ausfließet, hält sich nicht lange im Wasser auf, sondern verfliegt sehr bald, und weit geschwinder als das Phlogiston des höchstrektificirten Weingeistes, welcher der

freyen Luft ausgesetzt ganze Tage erfodert, ehe er die Eigenschaft zu brennen verliehrt.

4) Daß die Auflösung flüchtiger Theile mehr durch die Kälte als Wärme befördert wird; wie ich denn auch oft bemerkt habe, daß die mit Weingeist verfertigte Orangeneſſenz niemals gesättigter und besser wird, als bey großer Kälte.

Noch muß ich eine besonders merkwürdige Eigenschaft des Camphers anführen. Ungeachtet der Campher der flüchtigste und entzündlichste aller Körper aus dem Gewächsreiche ist; läßt er sich doch schwer mit einem Brennspiegel oder Brennglase anzünden. Mit einem Brennglase, welches das untergelegte Papier und hölzerne Brett anzündete, konnte ich den Campher nicht zum Brennen bringen.

D. Joh. Phil. Burggrav. Von einer Verwandlung des Queckſilbers in Gold. (Beob. 79 S. 310.)

Ein angesehener Materialist zu Frankfurt am Mayn Namens Joh. Mich. Koch, ein sehr rechtschaffener und glaubwürdiger Greis, hat mir zu wiederholten mahlen folgende Geschichte erzählt.

Ein gewisser Mann, welcher damals zu Offenbach bey Frankfurt am Mayn sich aufhielt, und sich für einen Marquis ausgab, kam vor einigen Jahren öfters zu ihm, und kaufte allerley Waaren aus dem Mineralreiche, wodurch er nach gerade mit ihm bekannt wurde. Ihre Gespräche

che fielen oft auf chymische und allchymische Processe, da denn Koch die Möglichkeit der Verwandlung der Metalle, welche jener behauptete, hartnäckig läugnete. Der Franzose versprach endlich den folgenden Tag wiederzukommen, und die Möglichkeit durch eine Probe zu zeigen und Koch hielt ihn beym Worte. Den andern Morgen nach zehn Uhr kam der Franzose wieder, und ersuchte ihn einen Tiegel in einen Ofen zu setzen und zwo Unzen Queckſilber hineinzuthun. Koch, der ein sehr vorsichtiger und kluger Mann und äusserst mißtrauisch gegen alle Versprechungen der Allchymisten war, setzte hierauf eigenhändig einen Tiegel, wovon er immer einen sehr großen Vorrath hatte, in einen schicklichen Ofen in der Küche, und that zwo Unzen zweybrückſches Queckſilber hinein, womit er gleichfalls reichlich versehen war. Der Franzose gieng indessen vor der Küche spatzieren, und berührte nicht einmahl die Schwelle derselben.

Nachdem nun alles so weit vorbereitet war, nahm der Franzose ein wenig zusammengewickeltes Wachspapier aus einer Schachtel, wickelte es auseinander, zeigte dem Materialisten, daß in demselben ein wenig von einem Pulver enthalten war, so dem Eisensafran glich und 3 Aß wog, deren 64 auf einen Ducaten gehen, gab es ihm und hieß ihm das Papier wieder zusammenlegen, und das Pulver mit sammt dem Papier in den Tiegel zu dem Queckſilber setzen, damit bey dem Ausschütten des Pulvers nicht etwas davon verlohren gienge. Koch besah das Pulver und Pa-

pier genau, warf beydes in den Tiegel und füllte den übrigen Raum des Tiegels, auf Verlangen des Marquis mit sehr trockner Pottasche an, wovon er einen großen Vorrath hatte, bedeckte den Tiegel mit einem Deckel, welchen er gleichfalls aus seinem eignen Vorrath nahm, füllte den Ofen mit Kohlen, zündete dieselben von oben an, und gieng nun aus der Küche zu dem Franzosen. Bey degiengen nun vor der Küche, die sehr helle war und offen stand, spatzieren, so daß sie alles, was mit dem Ofen vorgieng, beobachten konnten.

Als der Ofen gehörig in Gluth war, ließ sich ein Geräusch im Tiegel hören, wie von siedenden Wasser, aber stärker, da denn der Franzose sagte, daß nunmehr die Verwandlung ihren Anfang nehme. Das Feuer wurde in demselben Grade erhalten, und nach einer Stunde hörte das Geräusch auf. Nun wurde die geschmolzene Materie ausgegossen, welche das beste Gold war von $23\frac{1}{2}$ Karat fein, und sechs Drachmen funfzehn Gran wog. Aus 960 Gran Queckſilber waren also 375 Gran Gold hervorgebracht, und 585 Gran in den Schlacken oder sonst verlohren gegangen.

Koch erhandelte dieses chemische Gold für ein gleiches Gewicht von Ducaten, und hob es zum Andenken auf. Sein Schwiegersohn und Nachfolger in der Handlung Herr Leonhardi besitzt dasselbe noch jetzo.

Im Anhange zu diesem Bande findet sich

Carl August von Bergen. Abhandlung von harmonirenden Thermometern.

Diese Abhandlung, worin die zu Verfertigung harmonirender Thermometer nöthigen Handgriffe gelehret, Regeln zum richtigen Gebrauch desselben gegeben, und die verschiedenen üblichen Scalen erkläret und mit einander verglichen werden, gehört ins Gebiet der allgemeinen Physik. Doch müssen wir folgende hieher gehörige Bemerkungen und Versuche ausheben:

Unter die minder bekannten Kennzeichen der Reinheit des Queckſilbers gehört, daß es, wenn man es in einem silbernen Löffel über Kohlen verrauchen läßt, einen gelblichten Fleck zurücklassen muß; ist der Fleck braun oder schwarz, so ist es unrein.

Reines Queckſilber verdampft ganz ruhig. Verfälschtes mit Geräusch und öfterm Aufwallen.

Reines Queckſilber ist $13\frac{95}{136}$ mahl schwerer, als Wasser.

Den 20ten Jan. 1754 als das Barometer 30″. 3‴. 5‴ hoch, und das in Schnee gesetzte Thermometer gerade auf dem Frierpunkt stand, wurden in freyer Luft drey Theile Schnee mit einem Theile verschiedener Salze vermischt, das Fahrenheitsche Thermometer zeigte, in die Mischung gesetzt, folgende Grade der Kälte unter dem Frierpunkt an:

Bey gepulverten Borax		0.
= Carlsbäder Salz	—	$2\frac{3}{136}$.
= Töplitzer Salz	—	$2\frac{3}{136}$.

Bey	Eger Salze	—	$2\frac{3}{16}$.
=	Weinstein Salz	—	$22\frac{3}{32}$.
=	Salmiak	—	27.
=	Steinsalz	—	35.
=	gemeinem Küchensalz von Halle	—	$37\frac{3}{16}$.

Neue Physisch-medicinische Abhandlungen der kaiserlichen Akademie der Naturforscher.

Zweyter Band vom Jahr 1757 — 1760 *),

D. Wolfg. Thom. Rau. Von einem Malachit. (Beob. 26. S. 100).

In einer Erzgrube bey Schwaz in Tyrol tröpfelt eine Guhr herab, welche in kurzer Zeit erhärtet, und alsdenn einen glatten, blaßgrünen, mit weißen Streifen gezierten Stein darstellt. Inwendig ist derselbe porös und von irregulärer Figur. Auch wird er wie andere Edelgesteine in goldenen und silbernen Ringen getragen.

D. Joseph Benvenuti. Ueber die Kräfte des Weinessigs. (Beob. 36. S. 132).

Friedrich Cartheuser hat den Eßig am genauesten untersucht. Durch gelinde Destillation erhielt er zuerst eine geistige angenehm säuerliche Flüssigkeit,

*) Noua Acta Physico-medica Academiae Naturae Curiosorum Tomus II. Norimb. 1761.

hierauf gieng Phlegma über, und in dem Kolben blieb ein dicker Satz zurück, aus welchem bey verstärktem Feuer ein sehr saurer stinkender Liquor, und endlich ein Oel übergetrieben wurde. Als der Rückstand in einem Tiegel verbrannt war, kam das feuerbeständige Alkali zum Vorschein, welches meiner Meynung nach der Wirksamkeit des Feuers zuzuschreiben ist, das die Salze verwandelt *).

Der Essig entsteht durch die Gährung des Weins, welche hauptsächlich durch die Wärme der Luft hervorgebracht wird. Wenn dieselbe vor sich geht, werden die Feuertheilchen entwickelt, der Weinstein, wovon der Wein einen Ueberfluß hat, wird aufgeschlossen, die Luft verfliegt, und die verlassenen Räume werden durch die flüchtig gewordenen Theilchen der Weinsteinsäure wieder ausgefüllet, wodurch denn der Wein in Essig verwandelt wird. — Das übrige dieser Beobachtung betrift die Arzneykräfte des Essigs, und seinen Nutzen in verschiedenen Krankheiten und gehört also hier nicht her.

D. Joh. Christian Jacobi. Versuche die Auflösung des Bernsteins betreffend. (Beob. 46. S. 248).

Es ist nicht meine Absicht, hier die bekannten Arten den Bernstein aufzulösen zu erzählen, sondern

*) Dies war sonst fast die allgemeine Meynung aller Chemisten, bis Hr. Wiegleb durch seine Versuche die Präexistenz des fixen alkalischen Salzes in den Körpern, aus welchen es nach der Verbrennung derselben gezogen wird, sehr wahrscheinlich machte. Man sehe indessen

erstlich eine Auflösung des Bernsteins bekannt zu machen, die denselben in seiner ganzen Substanz in sich enthält, und bey innerlichen Geschwüren und krampfhaften Krankheiten vortreffliche Dienste leistet; und zweytens zu zeigen, wie der Bernstein zu anatomischen Gebrauch zubereitet werden könne, indem man ihn zu einer harten durchsichtigen weißen Masse macht, worin die anatomischen Präparate eingeschlossen und vor aller Verderbniß sicher gestellt werden können. Ein Kunststück, welches Kerkring besessen zu haben sich rühmt, und wodurch der zu Aufbewahrung der Präparate sonst nöthige kostbare Weingeist ersparet wird, und dieselben doch bis auf die spätesten Jahre erhalten werden können.

Um jenen ersten Zweck zu erhalten, kalcinirte ich Braunstein mit einer gleichen Menge gemeinen Schwefels einige Tage und Nächte mittelst eines Reverberierfeuers, die kalcinirte Masse laugte ich mit dem stärksten destillirten Weinessig aus, wodurch ich einen Liquor von sehr süssem Geschmack erhielt. Mit demselben vermischte ich durch fleißiges Reiben, pulverisirten Bernstein. Durch diese Operation entstand eine auf der Zunge leicht zergehende Masse von einem angenehmen Geschmack wie Bittermandeln, nur daß er gelinder war. Ich versuchte es auch noch auf folgende Art:

Ich lößte Bernstein in Weingeist auf, und zog denselben wieder bis zur Trockne davon ab. Hierauf gab ich dem Bernstein mittelst der Hofmann-

die N. Entdeckungen in der Chem. Sechst. Th. Seite 256 u. ff. V.

schen Spiesglaß Tinktur die Consistenz eines Breyes, und vermischte denselben mit dem vorhinbeschriebenen aus dem Braunstein gezogenen Liquor. Durch Hülfe des Reibens geschah die Vereinigung sehr geschwind und die Mischung hatte einen angenehmen Bernstein Geruch.

Bey der Zubereitung des Bernsteins zu anatomischen Gebrauch fand ich mehr Schwierigkeiten. Nach einigen mißlungenen Versuchen nahm ich drey Drachmen venedischen Terpentin, schmolz ihn über gelinden Feuer mit einer halben Unze Bernstein in einem eisernen Löffel zusammen, und erhielt eine braune, fette und flüßige Masse, welche, nachdem sie mit der Hand auf einem erwärmten kupfernen Bleche ausgedehnt war, sehr hart und durchsichtig wurde, und als sie von ungefähr auf die Erde fiel, nicht zerbrach. Weil indessen bey diesem Versuch die Verhältniß des Bernsteins gegen den Terpentin zu groß war, so nahm ich nur zwey Drachmen alkoholisirten Bernstein zu der vorigen Menge Terpentin und verfuhr wie vorhin, da ich denn eine noch durchsichtigere und etwas biegsamere Masse erhielt. Um eine größere Härte zu erhalten, ließ ich bey gelinder Wärme drey Drachmen Terpentin so lange abrauchen, bis nur noch zwo Drachmen zurückblieben. Diese schmolz ich mit zwo Drachmen gelben Bernstein zusammen, und erhielt eine nette weiße Scheibe, welche sich weder biegen noch zusammen drücken ließ. Wird nun ein anatomisches Präparat auf eine solche Scheibe gelegt, mit einer andern bedeckt und beyde fest zusammengedrückt, so

hat

hat man ein durchsichtiges und festes Behältniß, worin man das Präparat ohne Verderbniß zu besorgen aufbewahren kann.

Nach einigen abermaligen fehlgeschlagenen Versuchen, eine Flüßigkeit zu bereiten, womit anatomische Präparate überstrichen, alsdenn an der Luft getrocknet und aufbewahret werden können, nahm ich zwo Drachmen alkoholisirten Bernstein, rieb ihn zwölf Stunden mit zwo Drachmen Bernsteinöl in einem steinernen Mörser, that Terpentinöl hinzu und digerirte die Mischung in starker Hitze, da ich denn eine vortreffliche Bernstein Auflösung bekam, welche alle harzichten und glänzenden Theile des Bernsteins mit Ausschließung der erdichten und salzichten enthielt. Auf einer mit Sandarach Firniß überzogenen Platte ausgebreitet, wurde dieselbe so hart und durchsichtig wie Glas, und blieb, wenn sie mit warmen Wasser abgewaschen wurde, unverändert. Mittelst dieser Auflösung könnten alle anatomische Präparate bis auf die spätesten Jahre unbeschädigt und unverdorben erhalten werden, wenn die Zubereitung desselben nur nicht so beschwerlich und kostbar wäre.

Ich schlug also noch einen andern Weg ein, und vermischte alkoholisirten Bernstein mit einer Portion Schnee in einem flachen irdenen Gefäße, und erwärmte die Mischung bis der Schnee auf der Oberfläche derselben schmolz. Hierauf wurde die-

selbe 24 Stunden einer heftigen Kälte ausgesetzt, und das gefrorne hernach in der Wärme wieder flüßig gemacht, da denn der Bernstein zu Boden fiel und das Schneewasser abgegossen wurde. Dieses alles wiederholte ich fünfmal, wodurch der Bernstein so aufgeschlossen wurde, daß der dritte Theil desselben mit dem Schneewasser sich vereinigte, und nach der Abdampfung als eine gummigt-erdige Masse zurückblieb. Das übrige des Bernsteins löste sich mittelst einer starken Digestion vollkommen in Terpentinöl auf, und gab einen harten weißen Firniß, welcher zum Theil meiner Absicht entsprach.

Um aber meinen Zweck noch vollkommner zu erreichen, ließ ich Copaiba Balsam über gelindem Feuer zergehen, streuete nachgerade alkoholisirten Bernstein hinein, und ließ die Mischung kochen. Ich erhielt eine vollkommne Auflösung des Bernsteins, die dickflüßig und durchsichtig war. Ich legte verschiedene Dinge hinein, da sie noch warm war, und ließ sie alsdenn an freyer Luft vollkommen trocken werden.

Auf diese Weise habe ich den Anatomikern eine sehr weiße durchsichtige und harte Materie verschaft, welche zu einem Behältniß für die Präparate dienen kann, worinn dieselbe sicher eingeschlossen und betrachtet werden können. Wenn diese Behältnisse trocken geworden, müssen sie mit dem mittelst des Schnees zubereiteten und in Terpentinöl

aufgelösten Bernstein einigemal überstrichen und der Luft so lange ausgesetzt werden, bis sie vollkommen trocken sind.

D. Joh. Christian Jacobi. Von einigen chemischen Versuchen. (Beob. 67. S. 253).

Niemand wird in Abrede seyn, daß die lindernde Kraft des schmerzstillenden Hofmannschen Liquors, durch eine Verbindung desselben mit Eisentheilen beträchtlich erhöhet werden kann. Es giebt eine Methode die Eisentheile mit diesem Liquor so genau zu verbinden, daß sie mit demselben leicht über den Helm gehen.

Man bereite nach der in Teichmeyer (Institut. chem. Part. II. p. 231) gelehrten Methode aus den Schlacken des martialischen Spießglasköniges einen süßen Eisenvitriol; man kalcinire denselben bis zur Röthe, und übergieße ihn 3 Finger hoch mit Vitriolöl, hierauf lasse man ihn damit einige Stunden unter beständigem Aufwallen kochen, und gieße hernach nachgerade so viel höchst rektificirten Weingeist hinzu, als zur Bereitung des schmerzstillenden Liquors erfodert wird. Nach einer sehr gelinden Digestion von einigen Wochen, erhält man alsdenn durch die Destillation einen schmerzstillenden Liquor, dessen Eisengehalt so fort sichtbar wird, wenn man gemeine schmerzstillende Tropfen hinzugießt. Denn alsdenn schlägt sich eine ansehnliche Menge einer weißen, süß schmeckenden Erde nieder.

* *
*

So ein vortreffliches Arzneymittel die Seife auch ist, so verhindert doch ihr eckelhafter Geschmack, daß sie nicht in hinlänglicher Menge und anhaltend genug, gebraucht werden kann. Es verlohnt sich also der Mühe die Zubereitung einer angenehm schmeckenden Seife zu lehren. Man vermische eine sehr concentrirte, nach Hofmanns Vorschrift bereitete Spießglastinktur, mit einer hinlänglichen Menge süßer Mandeln, welche mit Rosenwasser zur Consistenz eines Breyes gebracht worden sind. Nachdem alles wohl durch einander gearbeitet worden, wird eine schickliche Menge Rosen- oder gemeines Wasser hinzugegossen, da man denn eine seifenartige Emulsion von überaus angenehmen Geschmack erhalten wird.

* *
*

Das Braunstein Salz, dessen Bereitung in der vorhergehenden Beobachtung gelehret worden, dient noch zu andern als dem dort angezeigten Gebrauch. Die Gummi, die natürlichen Balsame, die Harze, werden, wenn sie lange genug damit gerieben werden, so vollkommen dadurch aufgeschlossen, daß sie sich in allen wässerichten Feuchtigkeiten auflösen.

Die Wirkung dieses Salzes auf Queckſilber, ist so groß, daß, wenn es einige Tage damit gerieben wird, das Queckſilber sich aufblähet, und seine ganze Substanz in eine breyigte Masse verwan-

delt wird, worin keine Queckſilber Kügelchen mehr zu ſpüren ſind, und die mit bittern Kräuterextrakten zu Pillen gemacht, eine laxirende und blutreinigende Kraft hat, ohne Speichelfluß zu erregen. Wird dieſes Salz einige Wochen mit Zinnober auf Porphyr gerieben, ſo erhält man eine bitterſchmeckende Maſſe, welche mit Waſſer ſich vollkommen miſchen läßt.

Dieſes Salz befördert die Verglaſung der Metalle und metalliſchen Kalke. Zwey Unzen einer Silberauflöſung in Scheidewaſſer, präcipitirte ich mittelſt eines mit Salzgeiſt gemachten Extrakts aus der Heſſiſchen Eiſenminer; zu dem ausgeſüßtem Kalk that ich zwo Unzen Cryſtallglas, anderthalb Unzen Braunſteinſalz, und zwo Drachmen Borax. Dieſe Miſchung wurde ſehr ſchnell zu Glaſe, und bey einem weit geringern Feuersgrade als gewöhnlich.

Noch verdient folgender Verſuch bemerkt zu werden. Gedachtes Glas ſetzte ich nachgerade zu zwo Unzen Silber, welches in einem Tiegel in einen dünnen Fluß gebracht war, und ließ es ſechszehn Stunden ſchmelzen, da ſich denn durch Scheidewaſſer eine Drachme Goldkalk ausſcheiden ließ.

* * *

Um die tingirenden Kalke in ſich nehmen zu können, muß das Queckſilber ein Feuer von einigen Stunden aushalten. Ich löſte laufendes Queckſilber in gleichviel Vitriolöl und Salpetergeiſt auf,

und zog dieses Auflösungsmittel viermal wieder davon ab. Hierauf geschah eben dieses mit Scheidewasser. Nun goß ich Alkohol darauf und zog ihn wieder ab, wodurch die Säure zum Theil ausgesüßt wurde; das Rückbleibsel des Weingeistes wurde, nachdem ich die Materie in einen Tiegel gethan hatte, durch Feuer ausgetrieben; hierauf that ich von einer sehr concentrirten Tinktur der Metalle hinzu, die mittelst gereinigten Salpeters aus mit Kupfer und Zinn geschmolzenem martialischem Spießglaskönige bereitet war, wodurch das Queckfilber in den Stand gesetzt wurde 2 Stunden in einem glühenden Tiegel auszuhalten, ohne sich zu verflüchtigen.

D. Christoph Friedrich Kühn. Von den mineralischen Wassern zu Ruhla im Eisenachschen. (Beob. 69 S. 260).

Der Gesundbrunnen zu Ruhla, ist schon von Kellnern (Commercio literario Norimb. ann. 1738) beschrieben, hernach aber, ich weiß nicht wie, in Vergessenheit gerathen. Vor einigen Jahren sind diese mineralischen Wasser von neuen wieder hervorgedrungen. Die dortigen Einwohner haben wegen der Reinigkeit der Luft und des Wassers, meistens starke Körper, und erreichen ein hohes Alter. In ältern Zeiten ist in den benachbarten Bergen auf Eisen, und Kupfererz und Steinkohlen gebauet. Wo das Wasser sich sammelt, setzt es einen schwarzen, mit glänzenden Spitzen (vermuthlich Gyps-

Crystallen) vermischten, Schlam ab. In der Nähe findet man Eisenkiese, und andere eisenhaltige Mineralien. Wo das Wasser stauet oder langsam durchfließt, fällt eine Ocher nieder, und auf dem Wasser zeigt sich ein fettes buntes Häutchen, auch ist ein schwefelichter Geruch zu spüren.

Die Bestandtheile dieses Gesundbrunnens sind:

1) Ein leichtes Wasser, welches dem destillirten und Regenwasser nahe kömmt 2) ein mineralischer schwefelicht vitriolischer Geist, der von den Dünsten der Kiese und Steinkohlen seinen Ursprung hat, welche sich mit den in der Nähe befindlichen Wassern verbinden. (Sollte es nicht vielmehr fixe Luft seyn?) 3) Eine eisenhaltige und alkalische Erde, welche aus den von den schwefelsauren Dünsten zerfressenen Erzen entstanden, und so fein ist, daß das Wasser dieselbe aufgelößt erhalten kann. 4) Ein alkalisches mit schwefelichten Theilen verunreinigtes Salz, welches auf keine Weise rein dargestellt werden kann, aber an der Luft zerfließt, den Violensyrup grün färbt und mit Säuren braußt.

(Diese für den jetzigen Zustand der Chemie nicht genau genug bestimmten und auseinandergesetzten Bestandtheile sind durch sehr bekannte Kunstgriffe herausgebracht, daher wir die zu dem Ende angestellten Versuche übergehen).

D. Joseph Benvenuti. Von dem Salz in den warmen Bädern zu Lucca. (Beob. 78. S. 301).

Die warmen Quellen in dem Staat von Lucca, enthalten ein dem Glauberschen ähnliches, gegen sehr viele hartnäckige Krankheiten bewährt befundenes, Salz. Um dasselbe rein und in Crystallen zu bekommen, wird das Wasser, gleich nachdem es aus der Quelle geschöpft worden, in ein irdenes Gefäß gegossen; denn gläserne werden mit einer erdigen Rinde überzogen, und ohne Zeitverlust ehe das Wasser erkaltet, im Sommer der Sonnenwärme, im Winter einem gelinden Feuer ausgesetzt, und langsam abgedunstet, bis auf der Oberfläche ein zartes Häutchen, wie Spinnweben erscheint, da es denn an einen kalten Ort, oder in Schnee zum Anschießen hingestellt werden muß. Hierauf werden die Crystallen herausgenommen, die übrige Lauge noch weiter abgedampft, und nochmals etwas Salz heraus crystallisirt.

Nachdem die Jahrszeiten verschieden sind, ist der Salzgehalt des Wassers bald stärker bald geringer. Am Ende des Herbstes, als Reaumurs Thermometer ungefähr 8 Grad über dem Frierpunkt stand, fand ich in 10 Pfund Wasser aus der einen Quelle del Barnabo genannt zehn Scrupel sieben Gran Salz, die übrigen waren geringhaltiger, die ärmste, enthielt in zehn Pfunden Wasser nur 5 Scrupel 2 Gran Salz.

Dieses Salz ist nicht rein, sondern mit einer leichten, weißen Erde vermischt, welche weder Geschmack noch Geruch hat, leicht im Wasser zergehet, dasselbe milchicht macht, und also wahrscheinlich ein weißer Mergel ist. —

Die Erde läßt sich leicht von dem Salze scheiden, wenn dasselbe in destillirtem Wasser aufgelöset und durch Fließpapier geseihet wird. Das Verhältniß der Erde zum reinen Salz ist in den verschiedenen Quellen verschieden. In der einen beträgt die Erde noch ein wenig mehr als das Gewicht des reinen Salzes, die andern enthalten weniger Erde, in derjenigen die am wenigsten davon enthält, ist viermal mehr reines Salz als Erde.

Folgende Versuche sind mit dem mit der Erde noch vermischtem Salze angestellt. Es krystallisirt sich vielseitig prismatisch, ist sehr weiß, durchsichtig, ohne Geruch, von angenehmen bitterlichen Geschmack; vornehmlich, wenn es rein und von der Erde befreyet ist. Bey einer Wärme von sechzig reaumurischen Graden lösen sich in einer Unze Brunnenwasser 22 Gran Salz auf; frischgeschöpftes nicht erwärmtes Wasser hingegen löset nur 15 Gran auf. Mit Vitriolsäure vermischt entsteht ein gelindes Brausen: Den Violensyrup färbt es grün, die Lackmustinktur aber, eine Eisenvitriol- wie auch eine Sublimat-Auflösung, wird von diesem Salze nicht verändert.

Als an der Luft zerflossenes Weinsteinsalz zu einer Auflösung dieses Salzes getröpfelt wurde, bekam sie eine milchichte Farbe. Weingeist brachte eine etwas weißliche Farbe hervor, und es erfolgte ein kaum merklicher Niederschlag. — Eine Silber- und eine Bleyauflösung in Salpetersäure mit diesem Salze gesättigt, wurde weißlicht.

Mit alkalischem Salz und Kohlenstaub vermischt, und zwey Stunden in einem Tiegel geglühet, gab es keinen schweflichten Geruch von sich. Die Masse hatte im geringsten keine rothe Farbe angenommen; auch ließ mit Weingeist sich keine Tinktur ausziehn. Eine halbe Unze vollkommen ausgetrocknetes Salz, nahm 13 Gran an Gewicht zu, nachdem es zwölf Stunden der feuchten Luft ausgesetzt gewesen war.

Auf glühenden Kohlen schwillt das Salz nicht auf, verpufft und verprasselt nicht.

Eine halbe Unze dieses Salzes stand in einem Schmelztiegel zwo Stunden im heftigsten Feuer. Es war aber weder zu Glas geschmolzen, noch in Kalk verwandelt. Es hatte 16 Gran von seinem Gewicht verlohren; aber seine vorige Figur behalten. Die Farbe war aschgrau und der Geschmack schärfer geworden. In einem Tiegel geglühet und wieder in warmen Wasser aufgelöset giebt dieses Salz sehr schöne Crystal-

len, welche aber an der Luft bald zu Pulver zerfallen. *).

Im Anhange zu diesem Bande findet sich:

Joh. Friedrich Hoffmanns, Abhandlung über die Erzeugung der Steine, besonders der kuglichten.

Die kuglichten Steine entstehen durch das Aufbrausen alkalischer Erden (wohin der Verfasser auch den Quarz rechnet) mit Säuren. Erde im Innern der Erdklümpgen, welche alsdenn durch die Aneignung in neue Massen verwandelt, und nach aussen hin sphärisch ausgedehnt werden, und durch die beym Aufbrausen entstehende Wärme erstarren und erhärten. Auf diese Weise sind alle runde, kuglichte, halbkuglichte, ovale, und linsenförmige Steine erzeugt, die Adlersteine, die Gerden, die runden Crystall-Mütter, die Achat

*) Dieses Salz scheint den meisten dieser Versuche zufolge, hauptsächlich aus Bittersalzerde zu bestehen, welche mit einer mineralischen Säure verbunden, aber nicht damit gesättigt ist. Die meisten dieser Versuche machen wahrscheinlich, daß diese Säure die Vitriolsäure ist; doch scheint dieser Voraussetzung der Versuch zu widersprechen, daß dieses Salz mit Kohlenstaub geglühet nichts schwefelartiges spüren läßt. Der Verfasser würde vermuthlich die Bestandtheile dieses Salzes besser auseinandergesetzt haben, wenn ihm die Eigenschaften der Bittersalzerde schon bekannt gewesen wären, welche Black in Großbrittannien 1755 und Marggraf in Deutschland 1759 bekannt machten.

Verf.

und Chalcedon Kugeln, die kuglichten Kiesel, die Kieskugeln, die Fisch und Kräuternieren zu Wettin, Manebach und Ilmenau, die Erbsensteine, Rogensteine und Hirsensteine *).

*) Diese Erklärung der Entstehungsart runder Steine ist äusserst unwahrscheinlich und unnatürlich. Das Aufbrausen bey der Verbindung alkalischer Erden mit Säuren nimmt nicht im Innern der Erdklumpen zuerst seinen Anfang; sondern da, wo die Säure die Erdtheile zuerst berührt. Die meisten wo nicht alle Erbsen- Rogen- und Hirsen- Steine sind kalkartig, ohne eine Spur mineralischer Säure; und der Gyps, der so viel davon enthält, findet sich niemals, wenigstens gewiß äusserst selten, in kuglichter Form. V.

Chemische Bemerkungen

aus den

Abhandlungen

der königl. Akademie der Wissenschaften
zu Paris.

Abhandlungen der königlichen Akademie der Wissenschaften zu Paris.

Jahr 1745 *).

Ueber die Ursache der verschiedenen Auflößbarkeit der Oele in Weingeist. Von Hr. Macquer †).

Den Weingeist hielt man stets für das eigentliche Auflösungsmittel der Oele. Allein er wirkt auf sie verschieden. Die schmierigen, durch das Auspressen oder Kochen erhaltenen, Oele lösen sich nur darinnen auf, nachdem sie destillirt oder rectificirt sind. Ihre Auflößbarkeit nimmt zu, je öfter dies geschiehet, da im Gegentheil die wesentlichen Oele, die der Weingeist in ihrem natürlichen Zustande auflößt, diese Eigenschaft nach der Rectification verlieren.

Die Behauptung des Hr. Hofmanns, daß die Oele sich um so leichter in Weingeist auflößten, je

*) Hist. de l'acad. roy. des sc. année 1745 avec les Mem. de Math. et de phys à Amsterdam 1754. 8.

†) Histoire &c. pag. 49. Memoir. pag. 4.

feiner und leichter sie wären, kann also nicht gelten: Andere Chemisten behaupteten das Gegentheil. Herr Macquer suchte diese Widersprüche zu heben und zu zeigen, daß die genannten Erscheinungen von einer und derselben Ursache herrühren.

Der Weingeist besteht aus Wasser und öligten Theilen. Beyde Bestandtheile des Weingeistes haben sich einander aufgelößt, und genau miteinander verbunden. Weil aber das Wasser sich nur durch ein Zwischenmittel mit Oel mischen läßt; so muß im Weingeist noch eine 3te Substanz, die in beiden Flüssigkeiten auflößlich ist, vorhanden seyn, und diese, glaube ich, macht, in größerer oder geringerer Menge, die mehrere oder mindere Auflößbarkeit der Oele im Weingeist. — Nun weiß man, daß Salze die einzigen Substanzen sind, die sich mit Oelen auf die Art verbinden lassen, um sie in Wasser auflößbar zu machen. Es muß also hier das Zwischenmittel eine Säure seyn; denn Mittelsalze lösen sich zwar im Wasser auf, verbinden sich aber nicht mit Oelen. Die Alkalien verbinden sich zwar mit Wasser und Oel; allein theils ist es ungewiß, daß sie in Körpern vorhanden seyn sollten, die kein Feuer erlitten haben; und theils machen sie mit Oel verbunden im Wasser nur eine unvollkommene Auflösung. Ein Beispiel gibt die Seife.

Daß eine Säure im Weingeist vorhanden sey, kann man daraus schliessen, weil die unreifen Früchte, und die Verwandelung des brennbaren Geistes in Säure, wenn der Wein durch eine zwote Gäh-

rung

rung zersetzt, zu Essig wird, sie hinlänglich zu erkennen geben *).

Von den wesentlichen Oelen beweisen die Erfahrungen des Herrn Geoffroy und Hofmann, daß sie eine Säure enthalten **). Letzterer hat bemerkt, daß die Schrift auf dem Papiere auslöscht, womit die Bouteille, die diese Oele aufbewahrte, zugestopft worden. Mit Kupfer machen diese Oele eine grüne Auflösung, und durch Hülfe eines Alkali's hat er die darin enthaltene Säure gar zum Crystallisiren gebracht. Herr Geoffroy hat bemerkt, daß sie auch die Korkstöpsel angreifen, und sie wie Scheidewasser gelb färben. In dem Bodensatze des Bergamot- und Limonienöls hat er kleine Crystallen wahrgenommen †). Auch hat er bey der Rektifikation des Terpentinöls Crystallen wahrgenommen, die sich sublimirten. Sie waren aus der Säure dieser Oele entstanden, die, wie bekannt, mit der fetten Materie Crystallen bilden können. Bey andern Oelen hat man dieses noch nicht bemerkt: der Weingeist greift diese daher auch am leichtesten an, und löst davon am meisten auf.

*) Dies wissen wir nun genauer und zuverläßiger durch die vielfältigen Versuche des Herrn Westrumb, und Hermbstädt, in den chemischen Annalen, nach welchem in jedem Weingeiste sich die Weinsteinsäure befindet. Anm.

**) Wahrscheinlich ist dies die Zuckersäure. Anm.

†) Hierüber findet sich vieles in den chemischen Journalen: vorzüglich aber auch in Herrn Prof. Hagens Diss. de Docimasia oleorum aethereorum. Anm.

Es ist bekannt, daß man Oele durch die Vermischung mit Säuren dicker und schwerer machen kann. Die wesentlichen werden dadurch den Harzen ähnlich. Zieht man die Säure durch die Destillation davon ab, so werden sie wieder verdünnt. Daraus folgt, daß ein leicht zu rectificirendes Oel nicht genau mit seiner Säure verbunden ist. Sie werden also hernach im Weingeist unauflöslich, weil sie dadurch das Grundwesen verlieren, das ihnen diese Eigenschaft giebt. Dies ist der Fall bey wesentlichen Oelen.

Herr Macquer glaubt, daß vielleicht das verschiedene Verhältniß und Verbindungsart der Säure zur Auflösbarkeit das meiste beytrage; und daß nicht, wie Herr Geoffroy glaubt, die Verbindung der öligten Theile mit einem gummigten die Auflösung der fetten Oele verhindere. Es ist zwar wahr, die fetten Oele geben für sich keine Spur von Säure. Setzt man sie aber der Würkung des Feuers aus; so wird ihre Farbe dunkler: es steigen Dämpfe auf, blaues Zuckerpapier verändern sie in gelbroth; und läßt man sie kalt werden; so werden sie dick und zäh, und nehmen einen scharfen Geschmack an, da sie vorher unschmackhaft waren. Auch hat Hr. Macquer Crystallen darinnen wahrgenommen *). Das Feuer raubt daher den wesentlichen die Säure; bey den fetten Oelen hingegen, entwickelt es sie. Durch zwölfmal wiederhol-

*) Herr Westrumb erhielt, durch häufiges Abziehen der rauchenden Salpetersäure, aus dem Baumöl Zuckersäure, wie er in den chemischen Annalen beweist. Anm.

tes Rectificiren wurden die schmierichten Oele immer auflöslicher. Von den wesentlichen Oelen das Gegentheil.

Hr. Macquer schloß, weil die Menge der enthaltenen Säure die wesentlichen Oele in Weingeist auflöslich macht, so müßte eine den fetten Oelen zugesetzte Säure von der nemlichen Beschaffenheit, gleichen Erfolg zeigen. Er mischte also gleiche Theile Baumöl und concentrirte Vitriolsäure unter einander. Es entstand ein flüchtiger Schwefellebergeruch. Die Mischung löste sich in Weingeist gänzlich auf, und theilte ihm seine dunkelrothe Farbe mit, ohne ihn undurchsichtig zu machen. Dies Gemisch dreymal rectificirt ward immer unauflöslicher, kam also auch darin mit den wesentlichen Oelen überein.

Herr Geoffroy hat bemerkt *), daß wenn man die Seife durch zugesetzte Säure zerlegt, das entbundene fette Oel sich nun im Weingeist auflösen lasse, da es vorher unauflöslich war. Hier kann man zwar einwenden, die zugesetzte Säure habe an der Auflösbarkeit des Oels keinen Antheil, denn diese habe sich wegen ihrer größern Verwandschaft mit dem Alkali verbunden und das Oel frey gemacht. Die Auflösbarkeit sey der vorigen Verbindung mit dem Alkali zuzuschreiben, welches seinen gummigten Theil zurückbehalten und zerstört habe. Allein man begreift leicht, wie ein mit Alkali verbundenes und durch Säure wieder geschiedenes Oel im Weingeist auflösbar werden kann,

*) Memoire pour l'A. 1741. p. 126.

wenn gleich die zugesetzte Säure dazu nichts beyträgt, weil die Oele sich wahrscheinlicherweise nur durch Vermittelung einer enthaltenen Säure mit Alkalien verbinden, die denn durch diese Verbindung etwas frey gemacht und von Oeltheilchen umwickelt wird. Auch die Hitze, der das Oel bey Bereitung der Seife ausgesetzt wird, trägt nicht wenig zur Entwickelung seiner Säure bey. Dieses Oel kann nun vom Alkali geschieden werden, ohne daß letzteres das mindeste davon zurück behält, zumal, wenn die Scheidung durch eine andere Säure geschieht, so schwach sie auch immer seyn mag. Ein Beyspiel hievon giebt die Schwefelmilch, wo der Schwefel durch eine schwache Säure, ohne das mindeste von Vitriolsäure zu verlieren, geschieden wird. Und gesetzt auch, es verbände sich bey der Scheidung des Oels aus der Seife durch Säure, ein Theil von dieser mit dem Oele und machte es auflöslich, so bleibt doch immer wegen der vorigen Verbindung mit dem Alkali ein Verdacht übrig. Um dies genauer zu wissen, stellte ich mit Säuren und Oelen, ohne den mindesten fremden Zusatz Versuche an. Ich machte das Baumöl durch Hülfe der Salpetersäure in Weingeist auflösbar. Diese Verbindung ist schwerer zu machen, als mit Vitriolsäure. Nur rauchender, frisch destillirter Salpetergeist löst das Oel auf, mit Wärme und Aufsteigen rother Dämpfe. In den ersten Augenblicken wird die Auflösung schön grün; diese Farbe verliert sich nach und nach, und wird durch abermaliges Zusetzen von Salpetersäure erneuert. Nach dem Erkalten wird das Oel fest, und sieht einer

weissen Butter ähnlich; wird durch wiederholtes Abwaschen mit Wasser immer weisser. Sie schmeckt sauer. Durchs Waschen verliert sie diesen Geschmack nicht. Sie ist im Weingeist sehr leicht auflöslich. Die Säure ist also so genau damit gemischt, daß sie durchs Wasser nicht kann genommen werden, und dabey nicht so sehr gebunden, daß sie ihrer Würkung beraubt wäre. Man hat also Ursache zu glauben, daß von der verhältnißmäßigen Verbindung der Säure die Auflösbarkeit der Oele abhängt. Die Verbindung des Oels mit der Säure muß nicht zu geschwind, und nicht zu langsam geschehen. Anderthalb bis zwey Drachmen Oel mit eben so viel rauchendem Salpetergeist gemischt, gelang am besten. Weniger Säure löst das Oel schwerer auf. Mehr entzündet das Oel mit Prasseln. Die rückbleibende schwarze Masse brannte bey der Flamme eines Wachsstocks, zum Beweise, daß das Oel keine Zerlegung erlitten hatte. Im Weingeist löste sie sich nicht auf. Der Grund davon ist, weil, wie der Verfasser bemerkte, sie gar nicht sauer schmekte. Ein neuer Beweis für die Vermuthung, daß die Auflösbarkeit der Oele mehr von der Verbindungsart, als von der Menge der Säure abhängt, denn wahrscheinlich hat sich bey dieser heftigen Verbindung die Säure so sehr gebunden, daß sie ihre Würkung verloren hat.

Diese Theorie läßt sich auch auf andere Oele anwenden, die zwischen den beiden oben genannten Arten das Mittel halten, z. E. die bey der trocknen Destillation erhaltenen brandigten. Auch den

Harzen kömmt sie zu, weil sie durch Säuren verdickte Oele sind. Diejenigen, so eine große Menge von Säure enthalten, lösen sich am leichtesten in Weingeist auf, z. B. Terpentin, Styrax, Kampfer, Benzoe und andere; diejenigen aber, die keinen Geruch und Geschmack haben, zeigen an, daß ihre Säure zu sehr gebunden sey, um würken zu können. Von dieser Art sind der Kopal, und das Wachs. Sie geben auch durch die Destillation wenig Säure in Vergleich der übrigen Resinen. Nach Entwickelung ihrer Säure durch wiederholte Destillationen, wurden sie auflößlicher. Mit Vitriol- und Salpetersäure vermischt, wurden sie in Weingeist auflößlicher. Durch den Weingeist erfährt man also, in welchem Zustande sich die Säuren in den Oelen befinden.

Vom Kochsalze.

Erster Abschnitt.

Von der Crystallisation des Kochsalzes, von Herrn Rouelle.*).

Dampft man eine gesättigte Auflösung des Kochsalzes bey mäßiger Hitze ab, so wird man bald auf der Oberfläche der Flüßigkeit kleine Körperchen schwimmen sehen; nimmt man sie, wenn sie noch kaum merkbar sind, mit einem Stückchen Löschpapier heraus, so sieht man durch eine gute Loupe, daß es kleine hole Pyramiden sind, deren Spitzen

*) Memoir. de l'Ac. d. Sc. pag. 77.

abgestumpft, oder viereckigt sind. Diese Pyramiden schwimmen, weil sie hohl sind, umgekehrt, wie ein Kahn auf der Oberfläche der Flüßigkeit; taucht man sie mit einer Nadelspitze unter, so fallen sie zu Boden. Da die Crystallen des Kochsalzes kubisch sind, so frägt sich, woher kommt die Pyramide?

Der erste Würfel, so sich auf der Oberfläche bildet, wird bald von oben trocken, die Luft hängt ihm an, und daher schwimmt er; weil er aber specifisch schwerer ist als das Wasser, so taucht er sich in die Flüßigkeit etwas ein. Die Flüßigkeit berührt also an den Seiten den Rand der Oberfläche, und bildet eine kleine Krümmung. Die freien Salztheilchen können sich also nur auf der Oberfläche der Flüßigkeit mit dem Würfel verbinden. Durch diese Vereinigung wird um den Würfel herum ein Rand gebildet; durch dieses neue Gewicht beschwert senkt er sich nun tiefer ein. Es kömmt eine zweyte Schicht von Würfeln, verbindet sich mit dem ersten Rande, und macht ihn grösser: weil aber die Flüßigkeit nur an der äußern Fläche des Randes herfließt; so können die neuen Schichten von Würfeln sich auch nur an einen Theil ihrer Oberfläche anhängen, und werden also aus Würfeln zusammengesetzte Pyramiden bilden. Stahl hat zuerst die Austrocknung als die Ursache dieser Crystallisation angesehen *). Er hat auch bemerkt, daß sie durch eine Menge von Würfeln gebildet würden; aber von der Art, wie es geschehe, sagt er nichts. Warum die gebildeten Prismen der Pyramiden sich nicht gerade auf einander legen,

*) Abhandlung vom Schwefel.

sondern immer etwas überstehen, davon ist der Grund, weil auf der einen Seite die Luft, auf der andern der Rand der Flüßigkeit die Oberfläche berührt, die neuen kleinen Würfel folgen der Richtung der Flüßigkeit, und weil nicht die ganze Oberfläche der Prismen bedeckt ist, so bilden sie durch ihre Vereinigung neue Prismen, die über die andern etwas hervorstehen. Diese Entstehungsart ist außer allem Zweifel; denn wenn man die Veranstaltung macht daß die Flüßigkeit die ganze Oberfläche der Prismen bedeckt, so legen sie sich gerade aufeinander, und man erhält ein hohles Prisma.

Einige der gebildeten Pyramiden fallen zu Boden, theils, weil die Flüßigkeit in sie hinein läuft, oder, weil andere Pyramiden sich an ihren Rand anhängen, und sie niederziehen, oder auch, weil einige Theile der Prismen nicht trocken genug werden, damit sich die Luft anhängen könne; theils aber auch, wenn bey der Entstehung der Prismen ein Fehler vorgeht, sie sich nicht genau vereinigen, und durch die Zwischenräume Wasser einlassen.

Ich erhielt große Pyramiden, wenn ich die schon gebildeten kleinern mit einer Nadel oder Strohhalm niedersenkte. Auch hab ich diese Pyramiden in eine zweyte Auflösung übergetragen, und sie dadurch vergrößert; ihre aus Prismen gebildeten Wände waren aber zu dünn, um diese Vergrößerung noch weiter fortzusetzen.

Durch die unmerkliche Abdampfung werden die Würfel, die Spitzen der Pyramiden, und die

Wände derselben dicker und schwerer. Sie senken sich daher leicht nieder; und dies ist der Grund, warum man durch diesen Grad der Hitze keine so große Pyramiden erhielt. Bey fortgesetzter Crystallisation wird der erste Würfel so stark, daß die äußere Figur der Pyramide in einen Würfel oder viereckigtes Prisma verwandelt wird, das aber oben hohl geblieben ist.

Auch die niedergefallenen Pyramiden nehmen an Größe zu. Ihre Hölungen werden ausgefüllt, und sie erhalten eine würflichte Gestalt. Durch die unmerkliche Abdampfung bekommt die Auflösung auf der Oberfläche keine Crystallen. Der V. hat die Auflösung an verschiedenen Oertern, wo sie gegen Bewegung gesichert waren und einen verschiedenen Wärmegrad hatten, Jahre lang stehen lassen, und nie oben schwimmende Crystallen erhalten. Die Crystallen bilden sich in diesem Falle auf dem Boden, und sind würflicht. Die Salztheilchen werden zwar ebenfalls an der Oberfläche frey gemacht; aber wegen der geringen Wärme werden sie oben nicht trocken: die Luft kann sich nicht an sie hängen, sie können also nicht schwimmen; sie fallen daher zu Boden, und verbinden sich mit den schon gebildeten. Daß dies wahr sey, hab ich durch einen Zufall erfahren. Ich hatte verschiedene Salzauflösungen hingesetzt, und die mehrsten mit Papier bedeckt; eine Auflösung des Kochsalzes aber unbedeckt stehen lassen. Ich kam nach einiger Zeit hinzu, und fand auf der Oberfläche der Kochsalzauflösung kleine würflichte hohle Crystallen schwimmen. Dies setzte mich um so mehr in Ver-

wunderung, weil die Luft Zugang gehabt hatte, und ich durch vieljährige Beobachtungen keine Crystallen auf der Oberfläche schwimmend, hatte wahrnehmen können. — Nach einigen Jahren ward in der Nähe meines Laboratoriums ein Gebäude niedergerissen, und der umherfliegende Staub drang ins Laboratorium. Ich wollte eine hingestellte Auflösung von Eisenvitriol mit Papier bedecken, und ward mit Erstaunen auf der Oberfläche schwimmende Crystallen gewahr. Es fiel mir die Beobachtung des Kochsalzes ein, und ich fand durch wiederholte Versuche, daß der Staub davon die Ursache sey. Dieser hielt nemlich die Salztheilchen so lange von oben trocken, und ließ die Luft sich an sie hangen, bis die Feuchtigkeit den Staub durchgenässet hatte, und die Crystallen sich alsdenn niedersenkten.

Es lassen sich also beym Kochsalze vier verschiedene Beschaffenheiten seiner Crystallen wahrnehmen. Die erste ist eine einfache Pyramide. Im 2ten Grade der Abdampfung wird diese Pyramide durch ihre Wände vergrößert, dann wird sie ein Würfel, und viertens bildet sich auf dem Boden ein Würfel, und dieser hat wieder einen Würfel zur Grundlage.

Ueber das Salz im Kalke, von Herrn Malouin *).

Die Meinung der Chemisten von dem Daseyn und der Beschaffenheit des Kalksalzes ist getheilt.

*) Mem. de l' Acad. des Sc. pag. 129.

Einige, als: Lemery, Hofmann und Fickius, behaupten der Kalk enthalte kein Salz, weil sie sich vergebens bemühet haben, es daraus zu erhalten.

Andere hingegen, die es behaupten, sind über die Salzart verschiedener Meinung. Einige sagen, es sey flüchtig, andere, es sey feuerbeständig, und noch andere, der Kalk enthalte beide. Einige haben ein Alkali, andere eine Säure, noch andere beide zugleich, und wieder andere außer der Säure und dem Alkali, ein Mittelsalz gleich dem Salpeter, darinnen wissen wollen. Hr. du Fay *) sagt, man könne nicht sagen, was es für ein Salz eigentlich sey, das in dem Kalke enthalten wäre.

Ich habe mich bemühet diese Frage zu entscheiden. Ich habe daher den Kalk selbst, das Kalkwasser und den Rahm, der auf dem Kalkwasser schwimmt, jedes insbesondre untersucht. Mineralische Säuren mit Kalk verbunden und destillirt, wurden weit durchdringender, und die Vitriolsäure ward flüchtig und nahm einen harnhaften Geruch an **). Ich erhielt auch aus dem Kalk ein Kochsalz und etwas Glaubersalz, auch etwas Eisen und eine Substanz, die wie Salpeter auf Kohlen schmolz, und die eine Art Schwefelleber zu enthalten schien †). Ich vermischte Kochsalz und Kalk miteinander, ließ das Gemische in einem Tiegel glühen. Nach einer Viertelstunde brannte es mit

*) Mem. 1724. p. 126.

**) Dies scheint an der Menge der im gebrannten Kalke enthaltenen Feuertheilen zu liegen. Anm.

†) Die verschiedenen, im Kalke vorhandenen Salze sind ihm nicht wesentlich, sondern blos zufällig beygemischt. Anm.

einer schönen blauen Flamme, und gab, wie ein Gemische von Schwefel und Kochsalz einen angenehmen gewürzhaften Geruch. Dies brachte mich auf die Vermuthung, daß der Kalk Schwefel enthalte. Kochsalzsäure mit Kalk vermischt, bringt ihn auch leicht zum Schmelzen, da er sonst unschmelzbar ist.

Ich untersuchte nun auch das Kalkwasser. Ich nahm den Rahm ab, filtrirte das Kalkwasser, und dampfte es gelinde ab. Ich erhielt einen neuen Rahm. Ich vermuthe, es könnte im Kalke eine Säure mit einer alkalischen Erde verbunden seyn, und diese bilde durch die Abdampfung das Häutchen, oder eine Salzkruste. Um mich davon zu überführen, setzte ich Weinsteinsalz hinzu. Ich bemerkte eine gährende Bewegung und einen Niederschlag. Nach dem Filtriren und gelinden Abdampfen erhielt ich durch die Crystallisation einen vitriolisirten Weinstein. Bey einem zweyten Versuche erhielt ich durch zugesetztes Sodasalz, Glaubers Wundersalz. Setzt man dem Kalkwasser Alkali zu, so bildet sich nicht so viel Rahm, uud ist es Weinsteinsalz gewesen, gar keinen. Die Auflösungen des Silbers und Queckſilbers gaben ebenfalls die Vitriolsäure zu erkennen *).

Nun war noch der crystallinische Rahm übrig, der sich von selbst auf dem Wasser erzeugt, worinnen Kalk gelöscht worden. Ich löschte Kalk, und goß so lange kochendes Wasser zu, bis es gänzlich unschmackhaft ward, und keinen Rahm mehr gab. Zum Löschen nahm ich nur kaltes Wasser, weil die

*) Schwerlich mögte sich in jedem Kalkwasser immer Vitriolsäure zu erkennen geben. Anm.

dabey entstehende Hitze das Wasser hinlänglich erhitzt, um die den Rahm bildende Materie aufzulösen. Ich trocknete den zurückgebliebenen, abgewaschenen Kalk, kalcinirte ihn aufs neue, und ließ ihn in frischem Wasser kochen; erhielt aber keinen Rahm. Ich trocknete den Kalk, goß Vitriolsäure darauf, und erhielt durchs Crystallisiren einen Selenit. Den Rahm vermischte ich mit zwey Theilen Kohlenstaub, und ließ das Gemische in einem Tiegel glühen; nach dem Erkalten schien die Materie noch die nämliche zu seyn, sie ward auch nicht feucht an der Luft, wie die Schwefelleber zu thun pflegt. Aufgelöst, filtrirt, und Säuren zugesetzt, ward nichts niedergeschlagen, und kein fauler Eyergeruch bemerkt. Ich warf von der im Tiegel zurückgebliebenen Materie etwas in Vitriolsäure und Weinessig. Geruch und Geschmack überführten mich vom Daseyn einer Schwefelleber. Diese Schwefelleber war aber, weil die Basis der Vitriolsäure kein Alkali war, schwer auflöslich. Alkali zu diesen Rahm und Kohlen gesetzt, gaben eine leicht auflösliche Schwefelleber. Ohne Kohlenstaub erhielt ich einen vitriolisirten Weinstein. Das Gemisch von Weinsteinsalz und Kalkrahm ward oft durch die Würkung des Feuers gelb. Durchs Auflösen in Wasser erhielt ich Berlinerblau. War dies der Fall, so bekam ich nie vitriolisirten Weinstein.

Ich wollte die Grundlage der Vitriolsäure, womit sie ein Mittelsalz im Kalke bildet, kennen lernen, und wissen, von welcher Art dies Mittelsalz sey. Ich bereitete also durch zugesetztes Alkali und Fett aus dem Rahm eine Schwefelleber.

Ich lösete sie in Wasser auf, und goß nach dem Filtriren tropfenweise Vitriolsäure darauf, um der Basis die Vitriolsäure wieder zu geben, die in das Fett übergegangen war, um Schwefel zu bilden. Die Flüßigkeit ward aufs neue filtrirt, und gab nach dem Abdampfen kleine Crystallen, die von kleinen Schuppen wie Rosen gebildet waren, und die mit äußerst feinen Nadeln besetzt waren. Es war ein wahrer Selenit. Dies ist also das wahre Salz des Kalkes, weil es nämlich darinnen in größerer Menge anzutreffen ist, als in jedem andern Salze. Man darf sich also nicht wundern, daß man bey schon gelöschtem Kalke kochendes Wasser nehmen muß, um den Rahm zu erhalten, weil sich der Gyps sehr schwer auflöst; aus eben dem Grunde ist auch die mit diesem Salze verfertigte Schwefelleber beynahe gar nicht im Wasser auflöslich.

Ich glaube diesem Selenit die Eigenschaften des Sedativsalzes beylegen zu können, und mir scheint es, daß es noch würksamer sey. Ich habe mich dessen bey Schwermüthigen mit anscheinendem Nutzen bedient.

Untersuchung einer Bereitungsart des Spießglases, als ein Mittel wider die Ruhr, von Herrn Geoffroy *).

Herr Doktor Pringle machte dies Mittel im 5ten Bande der Bemerkungen der Edinburger Gesellschaft für Aerzte, unter dem Namen Vitrum antimonii ceratum bekannt.

*) Memoir. de l'Acad. d. Sc. pag. 230.

Die Bereitung ist folgende: Man vermischt das verglaste pulverisirte Spießglas mit einem Achttheil seines Gewichts gelben Wachs, und läßt es eine halbe Stunde unter beständigem Umrühren in einem eisernen Gefäße auf dem Feuer stehn. Herr Geoffroy hat diese Operation sorgfältig nachgemacht. Das Spießglas präparirte er selbst, und glaubt, daß jedes Körnchen sich in das geschmolzene Wachs eingezogen hätte, und wahrscheinlich griffe die während der Operation frey gewordene Säure des Wachses das Spießglas an, oder das Phlogiston des verbrannten Wachses gäbe dem Spießglase das Brennbare wieder, und mache es zum König. Nun müßte es eigentlich purgiren und emetisch werden; allein das Wachs überzieht es mit einem Firniß, der von der Säure des Magens nur sehr schwer aufgelöst werden kann. — Auch mit Spießglas in Stücken, machte er den Versuch. Sie waren, wie mit einem Firniß überzogen. Inwendig war das Spießglas unverändert. Herr Geoffroy glaubt, daß blos dieser Ueberzug die Würkung des Spießglases verändere, und versuchte dies auf eine leichtere Art zu bewerkstelligen. Er rieb das Spießglas auf Phorphyr mit Weingeist. Dieser ließ eine Portion von seinen öligten Theilen zurück, und bildete damit den Ueberzug. Die Würkungen des auf diese Art bereiteten Spießglases waren mit den ersten völlig einerley. Er bediente sich desselben bey Ruhren und Blutflüssen mit glücklichem Erfolg.

Eine leichte Art erhabne Arbeit von Gold, auf Gold und Silber zu tragen *).

Diese Abhandlung ist zwischen den Papieren des Herrn du Fay gefunden worden, der 1739 starb. Er hatte dies Geheimniß unter der Bedingung gekauft, es nicht eher als im Anfange des 1745 Jahres bekannt zu machen. Herr Hellot nahm es zu sich, und theilte es erst in diesem Jahre der Akademie mit.

Man nimmt 4 Theile reinen Goldkalk, häuft ihn auf einen Porphyr, und macht in der Mitte eine kleine Vertiefung mit dem Finger, worinnen man 2 Theile genau gewogen aus Zinnober revivificirten Queckſilbers schüttet. Man gießt Knoblauchsgeist (Esprit d'ail) hinzu. Dieser braust mit dem Golde und Queckſilber auf. Man reibt alles mit dem Läufer so lange, bis die Mischung trocken und zu grauen Pulver geworden ist. Das Stück, worauf dieses Pulver soll getragen werden, muß ganz rein, und aus feinem Golde seyn, sonst wird es im Feuer schwarz. Man reibt das Stück mit Zitronensaft ab, feuchtet das Pulver mit dem Saft an, und bringt es, so dick man will, mit leichter Mühe auf Gold oder Silber, und kann man mehrere Schichten übereinander hersetzen; auch wenn der Teig trocken ist, mit Schnitzern etwas beliebiges hinein arbeiten. Ehe man das Pulver gebraucht, muß man es jederzeit mit Zitronensaft reiben, denn wenn Brocken dazwischen sind, so läßt

*) Histoire de l'Acad. des Sc. pag. 65.

läßt sich es nicht so gut gebrauchen. Man erwärmt hernach das Stück über Kohlen, um das Queckſilber abzudampfen. Das Gold nimmt alsdenn an Schönheit der Farbe zu, doch bleibt es immer etwas blaß, und ein Mittel zu finden, wie man ihm die rechte Farbe geben könnte, würde von großem Nutzen seyn, weil diese Art von Zierrathen auf Gold und Silber anzubringen, sehr leicht ist.

Zuletzt reibt man das Gold mit dem Finger und etwas Sand ab, so nimmt es seinen Glanz an, und alsdenn läßt sich es verarbeiten und darin graviren, wie im gewöhnlichen Golde, nur ist es etwas weich. Selten geht dieses wieder los.

Den Knoblauchsgeist macht man auf folgende Art: Man füllt mit der zerstossenen Hülse von Knoblauch eine Retorte, und destillirt aus dem Sandbade. Man nimmt alle klar übergegangene Flüssigkeit, ausser dem Oele, das übergeht.

Chemische Bemerkungen *).

Es ist eine von den Chemisten allgemein angenommene Meinung, daß die mehrsten Eisenminern nicht eher vom Magnet angezogen werden, bis sie mit einer Materie, die Brennbares enthält, kalcinirt worden. Hr. du Hamel hat eine Eisenminer in Gestalt eines schwarzen Pulvers vorgezeigt, die das Gegentheil zeigt.

*) Histoire de l'Acad. des Sc. pag. 66.

Ein brennbares Eis zu machen.

Man nimmt nach Hrn Bose destillirtes Terpentinöl; setzt es in einem Gefäße auf ein gelindes Feuer, und läßt darinnen Wallraht langsam schmelzen. Diese Auflösung ist klar, wie Wasser. Man setzt sie an einen kalten Ort, so fängt sie in 3 Minuten an zuzufrieren. Sollte dies zu langsam geschehen, so darf man nur noch etwas Wallraht darinnen schmelzen. Ein wesentlicher Umstand ist es, jenen nicht zu stossen, sondern in großen Stücken hinein zu werfen, sonst wird das Eis undurchsichtig. Wenn das Eis anfängt aufzuthauen, und noch einige Stücke oben auf schwimmen, so gießt man guten Salpetergeist hinzu, so entzündet sich die Flüssigkeit und das Eis augenblicklich.

Dies ist jetzt nur noch ein chemisches Spiel, allein die Physik hat eben diesen Spielen eine unendliche Menge nützlicher Kenntnisse zu danken.

Abhandlungen der königl. Akademie der Wissenschaften zu Paris.

Jahr 1746.

Zerlegung der seifenartigen Mineralwasser von Plombieres. Von Hr. Malouin *).

Ich werde mich hier blos mit den kalten Mineralwassern von Plombieres, die unter dem

*) Histoire de l'Acad. Roy. des Sc. A. 1746 avec les Memoir. &c. à Amst. 1755 8. pag. 157.

Namen der seifenartigen bekannt sind, beschäftigen, und ich will in einer andern Abhandlung die warmen, die unter dem Namen schwefelichter bekannt sind, untersuchen.

Diese seifenartigen Mineralwasser sind völlig klar, und schmecken nicht unangenehm. Sie haben einen so gering zusammenziehenden Geschmack, daß nur die delikatesten Leute ihn wahrnehmen können. Sie lösen die Seife vollkommen auf, und die Einwohner ziehen es daher zum Bleichen der Leinwand allem Wasser vor.

Bey der Quelle steigen zuweilen im Winter, wie bey andern Quellwasser Dünste auf. Dieses Wasser friert bey der Quelle nie, denn es fließt zu schnell; aber im Winter 1743 schien es ausserhalb der Quelle zu frieren.

Fixe und flüchtige Alkalien machten kein Aufbrausen mit diesem Wasser, und präcipitirten nichts, auch macht dies Wasser die Milch nicht gerinnen, ja es verhütet so gar, daß sie nicht so geschwind gerinnt, als sie für sich allein oder mit gemeinem Wasser gemischt, thun würde. Violensaft färbt es nicht roth, vielmehr schien er etwas grün zu seyn; es wäre also eher alkalisch, als sauer. Die Auflösung vom grünen Vitriol ward nicht getrübt.

Galläpfel veränderten es nicht. Es enthält also entweder gar kein Eisen, oder nur eine so geringe Menge, daß sie durch diesen Versuch nicht kann bemerket werden, oder es auf ei-

ne solche Art darin vorhanden, daß sie dadurch nicht sichtbar wird.

Die Auflösung des fressenden Sublimats trübte das Wasser nicht, es bildete sich blos auf der Oberfläche ein fettiger Rahm, der aus Erdpech und Queckſilberkügelchen, das es zum Theil wiederhergestellt hatte und auf der Oberfläche schwebend erhielt, bestand.

Dieser Rahm machte das Kupfer weiß. Nachdem das Wasser verdunstet war, blieb auf dem Boden des Glases ein Satz zurück, der wie Caffee aussah. Dies rührt wahrscheinlich vom fixen Alkali her, welches dem fressenden Sublimat eine rothe Orangenfarbe würde mitgetheilt haben, die denn durch das Erdpech dieses Wassers in braune verwandelt wurde. Dieser Bodensatz auf Kohlen geworfen entzündete sich augenblicklich, roch nach Erdpech und fressenden Sublimat.

Der Name dieser Mineralwasser ist also sehr schicklich, weil darin ein Alkali mit Fettmaterie verbunden ist. Ich goß eine Auflösung des fressenden Sublimats in Seifenwasser. Es ward nicht trüber als das Wasser von Plombieres, und es setzte sich ebenfalls ein Rahm oben auf, der von dem erstern nur in der Farbe verschieden war. Der auf dem Mineralwasser hatte die Regenbogenfarbe, und der vom Seifenwasser war gelblich.

Die Salpetersaure Auflösung des Queckſilbers trübte das Mineralwasser augenblicklich. Es ward gelblich weiß, und gab einen blaßgelben

Niederschlag. Dieser ward abgewaschen, und in einer gläsernen Capsel aufs Feuer gesetzt. Einige Theile wurden durchs Calciniren weiß, andere blieben gelb. Heisses Wasser darauf gegossen ward gelb. Es war ein mineralischer Turpeth, und zeigt also die Gegenwart der Vitriolsäure in diesem seifenartigen Wasser. Der andere Theil, der während der Calcination gelbbraun geblieben ist, zeigt, daß sie auch ein Alkali, oder eine alkalische Erde enthalten. Man darf nicht daran zweifeln, daß die Auflösung mit Salpetersäure, die von Salzsäure ganz rein gewesen, gemacht worden, weil die Salzsäure das in Salpetersäure aufgelöste Queckſilber niederschlägt.

Etwas von diesem Niederschlage in einer Retorte dem Feuer ausgesetzt, gab in dem Halse der Retorte ein weißes Sublimat, dem fressenden Sublimat ähnlich, und im Schnabel hatte sich eine gelbe Materie sublimirt, die sich sehr schwer vom Glase trennen ließ, und im Wasser unauflößlich war. Das erste war fressender Sublimat, und bezeugt das Daseyn der Kochsalzsäure; das andere war Schwefel, und beweißt das Daseyn der Vitriolsäure in diesem Wasser, die sich mit dem Erdbech verbunden hatte. In der Capsel konnte diese Verbindung nicht geschehen, weil das Erdpech durchs Feuer weggejagt wurde.

Gießt man in das seifenartige Wasser eine Auflösung des Queckſilbers in Salpetersäure; so bildet sich auf der Oberfläche kein Rahm, dies geschieht aber, wenn man aufgelöstes Sublimat

zugießt; der Grund davon ist, weil bey ersteren ein Niederschlag geschiehet, und die Salpetersäure das Erdpech auflößt, welches den Rahm eigentlich bildet. Beim Kochsalze im Sublimat findet dieses nicht statt. Auch wird das Wasser, worin aufgelöster Sublimat gegossen, eben so leicht, als gemeines Wasser verflüchtigt, da hingegen das Wasser mit Queckſilberauflösung, wo die Salpetersäure es schwerer macht, und das aufgelößte Erdpech sich genauer damit verbindet, sich um so schwerer verdunsten läßt, je dicker es wird. Ich vermuthe, daß die mineralischen Wasser einem Erdpech von der Beschaffenheit des Steinöls, ihre Würksamkeit zu danken haben. Das Theerwasser sey eine Nachahmung derselben.

Die Salpetersaure Silberauflösung trübte das Mineralwasser, und schlug es weiß nieder. Hernach ward der Niederschlag bläulich. Eigentliches Hornsilber konnte ich nicht entdecken, doch zeigte sich die Salzsäure deutlich durch die käsige Consistenz eines Theils vom Niederschlage. Es schmolz im Feuer mit Sprudeln, und das Erdpech, das durch die Vermischung der Silberauflösung geronnen war, und dem Niederschlage die blauliche Farbe mitgetheilt hatte, hatte das Silber reducirt.

Das Daseyn der Salzsäure in diesem Niederschlag läßt sich unwidersprechlich durch die Vermischung mit mineralischem Mohr beweisen. Ich setzte dies Gemische in einer Phiole dem Feuer aus, und erhielt fressenden Sublimat.

Ich ließ das Mineralwasser bis auf $\frac{1}{50}$ abdampfen. Ich bediente mich darzu gläserner Glocken. Die Erfolge waren die nämlichen, nur präcipitirte dies Wasser die Silber- und Quecksilberauflösung geschwinder. Es setzte in einem silbernen Löffel einen Rahm ab, der ihn zu vergolden schien. Im Feuer brannte er rein ab, ohne schwarze Flecken nachzulassen. Es war also kein Schwefel, sondern Erdpech.

Dies Wasser über den Helm destillirt, zeigte das Sonderbare, daß, nachdem 2 Drittel übergegangen waren, weder Tropfen, noch Streifen und Dünste im Helme zu sehen waren, obgleich die Menge des Ueberdestillirten im Recipienten zunahm. Ich legte eine andere Vorlage an und bemerkte, daß das Wasser im Kolben seine Klarheit verlohren hatte, und weißlich geworden war. Dies Wasser schmeckte bitterlich und färbte, nachdem es rektifieirt worden, den Violensyrup etwas grün. Ich schreibe dies dem Erdpech zu: denn ich habe gefunden, daß Steinöl das nämliche thut. Ich glaube, das Erdpech sey in diesem zurückgebliebenen Wasser in größerer Menge, als in dem Mineralwasser selbst.

Die Auflösung des Sublimats, wie auch die Silber- und Quecksilberauflösung präcipitirten daraus weiße Flittern: zur Untersuchung war es zu wenig: ich halte es für flüchtiges Alkali.

Das Rückbleibsel von der Destillation hatte mit dem, bey der Abdampfung der Mineralwasser zurückgebliebenen, Bodensatze einerlei Beschaf-

fenheit. Nur übertraf ersteres das letztere an Menge.

Vitriolöl auf einen Theil dieses Bodensatzes gegossen, gab den Geruch vom Salzgeist zu erkennen, der nur durch den Erdharzigen Geruch davon verschieden war. Ein Theil dieses Rückbleibsels ward in einem silbernen Löffel im Feuer geglühet, es entzündete sich mit einer roth- und weissen Flamme, roch nach Erdpech, und schwärzte den Löffel nicht, war also kein Schwefel. Einen Theil setzte ich in einem Tiegel einem Ofenfeuer aus, das allmählig verstärkt werden konnte. Als der Tiegel glühte, ward er aufgemacht. Es stieg eine blaue Flamme auf, die einen Schwefelgeruch verbreitete. Es war also im Bodensatz eine Vitriolsäure, die mit dem Erdpech den Schwefel bildete. Der Schwefel war also kein Bestandtheil des Wassers. Wurde das im Tiegel Zurückgebliebene in Wasser aufgelößt, und Salpetergeist zugegossen; so roch es nach Schwefelleber, und es präcipitirte sich ein wahrer Schwefel. Es muß also der Bodensatz ein alkalisches Salz, oder eine alkalische Erde enthalten. Diese Auflösung der Schwefelleber in Salpetersäure gab kubischen Salpeter. Dieser ward verpufft, in Wasser aufgelößt und nach dem Filtriren Salzsäure zugegossen: nach einigen Tagen war Kochsalz angeschossen. Dies hat Gelegenheit gegeben, daß viele, die hernach die Mineralwasser untersucht haben, dies Natron mit Nitrum verwechselt, da doch letzteres in keinem Mineralwasser anzutreffen ist.

Durch die Destillation gab der Bodensatz einen Schwefel, der sich sublimirte, und in die Vorlage war ein Salmiakgeist übergegangen.

Ich stellte viele Versuche mit Erden, Kreide, und Hölzern mit Erdpech verbunden an, um zu erfahren, wie sich der Salmiakgeist in den Mineralien bilde. Diese Mischungen haben alle einen Salmiakgeist; nur mußte die Kreide mit dem Steinöle *) einige Tage erst in Gährung gerathen seyn, wenn es gelingen sollte.

Dies konnte Licht über die Natur des Borax und Alauns verbreiten. Auch kann es erklären, wie oft der Salmiakgeist, aus Mineralien erhalten wird, worin man ihn nicht vermuthete.

Ich untersuchte den Bodensatz nun auch auf nassem Wege. Ich löfete ihn in wenigem Wasser auf. Dies war jederzeit destillirtes, selbst das von Plombieres. Auf den unaufgelößten Theil des Bodensatzes goß ich von neuem Wasser, und setzte zu jeder von den beiden Auflösungen insbesondere, Vitriolöl hinzu. Bey der letztern stieg ein kleiner weißer Dampf auf, der den Safrangeruch der Salzsäure hatte. Die erste zeigte das Gegentheil. Dies rührt vermuthlich daher, weil das Alkali bey dem ersten Aufgusse sich gleich auflößt, und zugleich durch dieses eine Menge Erdpech. Das mit dieser Art der Seife (und auch vielleicht mit dem in dem Bodensatze befindlichen Glaubersalz, welches sich leichter auflöset, als das Kochsalz), gesättigte Wasser hat letzteres nicht auflößen können.

*) Der flüchtige Alkali steckt schon im Oehle, und wird nicht erst erzeugt. Anm.

Der erste Aufguß war so fettig, daß er oben auf den Metallauflößungen schwamm, womit er untersucht ward. Die Salpetersaure Queckſilberauflösung ausgenommen, verdunstete sie, mit allen übrigen gemischt.

Vitriolöl auf die Lauge des Sediments gegossen, schlug eine alkalische Erde daraus nieder, die das Erdpech verließ, womit sich das Vitriolöl lieber verband. Sie schien der aus dem Alaun mit Weinsteinsalz niedergeschlagenen Erde ähnlich zu seyn.

Das übrige Sediment löſete ich in mehrerem Wasser auf. Filtrirt und abgedampft erhielt ich ein Glauber- und Kochsalz. Letzteres war nicht, wie gewöhnlich in Würfeln, sondern in unregelmäßigen runden, etwas plattgedruckten, Körnern, und war dem ähnlich angeschossen, welches ich aus dem Mineralwasser das mit Kalköl vermischt und abgedampft worden, erhalten hatte. Auch zeigt sich dies Salz in den Mutterlaugen der Salinen von Touques in der Normandie. Die Salzsäure läßt es durch die Destillation ohne Zusatz eines andern Körpers fahren. Es war ein wahres gemeines Kochsalz. Ich glaube, daß die vom Kochsalz so verschiedene Figur dieses Salzes von der Grundlage (baſe) herrühret, die, wie beim Alaun, Vitriol, und Schwefel, doch einerlei Säure haben.

Auch das koncentrirte Mineralwasser gab dieſes gekörnte, und das Glauberſalz. Doch hielt es wegen des vielen Erdpechs schwer, ehe sie anschossen.

Das Residuum vom Bodensatze ward in einem Tiegel geglühet. Der Magnet zog Eisen heraus; dies ward in Vitriolgeist aufgelöset, mit Wasser verdünnt, und Galläpfel zugesetzt. Die Mischung ward schwarz. Daß das Wasser mit Galläpfeln gemischt, diese Tinte nicht hervorbringt, das rühret daher, weil das Eisen mit einem Erdpech, welches vom alkalischen Salze aufgelöset ist, umhüllt ist. Man kann daher nicht allezeit aus dieser Probe auf die Abwesenheit des Eisens schliessen.

Das Erdpech verhindert die Wirkung der, in dem Wasser vorhandenen, Vitriolsäure auf die Galläpfel; denn diese verbindet sich lieber mit einem Erdpech als mit einem vegetabilischen Oele, das noch keine Einwürkung des Feuers erlitten hat. Auch hindert es die Trübung der grünen Vitriolauflösung, ob die Wasser gleich alkalisch sind.

Die Vitriolsäure, die in dem Mineralwasser das Eisen aufgelößt hatte, verbindet sich mit dem Erdpech und Alkali, und greift die Galläpfel nicht an, wodurch das Eisen reducirt werden müßte. Denn die durch Schleim im Wasser schwebend erhaltenen Eisentheilchen geben ihm die schwarze Farbe. Wird aber die Vitriolsäure, statt der schleimigen, fetten und adstringirenden Theile, durch Alkalien getrennt; so verliert das Eisen seine natürliche Farbe und schlägt sich als Safran nieder. Daher geben die alkalischen Gewässer von Plombieres, noch weniger eine Tinte, wenn sie verschickt werden, weil sie den Eisensafran abgesetzt haben.

Die bey der Durchseihung der Aufgüsse vom Sediment, auf dem Filtrum zurückgebliebene Erde, gab Zeichen eines flüchtigen Alkali's. Sie färbte die Auflösung des fressenden Sublimats weiß. Dies schien mir sonderbar, weil ich wußte, daß die Seifenartigen Mineralwasser weit mehr fixes Alkali als flüchtiges enthielten. Ich fand darauf, daß ein einziges Tröpfchen flüchtiges Alkali zu einer großen Menge fixen Alkali gesetzt, die Auflösung weiß färben kann, und die durch das fixe Alkali hervorgebrachte rothe Orangenfarbe schnell in eine weiße verwandeln könne. Wegen des enthaltenen flüchtigen Alkali's kann man mit diesem Wasser aus der Goldauflösung ein Knallgold niederschlagen.

Die Erde untersuchte ich mit verschiedenen Säuren. Der Weinessig lösete sich mit Aufbrausen auf. Durchs Crystallisiren erhielt ich eine Art von blättriger Weinsteinerde. Die Salzsäure lösete weniger davon auf, als der Weinessig, der zwar länger damit aufbrausete, aber doch nicht so heftig. Diese Auflösung gab, wie der Bodensatz, ein gekörntes Salz.

Salpetersäure brausete nur wenig mit dieser Erde auf. Zugesetztes Weinsteinsalz schlug nichts nieder. Die Salpetersäure hatte also wohl nur etwas in der Erde zurückgebliebenes Erdpech und Alkali aufgelößt.

Vitriolsäure mit Wasser verdünnt, auf die Erde gegossen, würkte wie die Salpetersäure. Weinsteinsalz präcipitirte aus dieser Auflösung eine Erde, die der aus der Alaunauflösung niedergeschlagenen ähnlich sahe. Ich halte die Erde für

eine absorbirende, weil die Salzsäure und der Weinessig alle absorbirende weit stärker angreifen, als die übrigen Mineralsäuren.

Im Feuer schmelzt und verglaßt diese Erde so leicht, als keine der übrigen Erdarten.

Die Versuche zeigten, daß auch die Mineralwasser von Plombieres von den verschiedenen Erdarten, welche sie durchkreutzten, eine andere Beschaffenheit erhielten.

Aus allen Versuchen zusammen genommen erhellet, daß diese Mineralwasser ein Erdharz von der Beschaffenheit des Steinöls, einen Eisenvitriol, Kochsalz, eine im Feuer leicht verglasende absorbirende Erde, und ein Sodasalz enthalten.

Beim Verschicken verbindet sich die Vitriolsäure mit einem Theile des Alkali's und macht Glaubersalz, das vorher nicht im Wasser bey der Quelle war; das Eisen und die Erde präcipitiren sich; es bleibt nur ein aus Alkali und Erdharz gebildete Seife zurück, die das Wasser versüßt. Es wird daher wahrscheinlich durchs Verfahren besser.

Man gebraucht dies Wasser bei Krankheiten der Nieren und der Blase, bei Augenentzündungen, bei Entzündung der Eingeweide und vorzüglich in Brust- und Magenkrankheiten. Da man nun die Bestandtheile dieser Mineralwasser kennt, so wird man sie selbst besser bei Krankheiten anwenden, und sie durch die Kunst nachahmen können.

Untersuchungen über den Arsenik. 1te Abhandlung. Von Hr. Macquer *).

Die mehrsten Chemisten, die den Arsenik untersuchten, nahmen nur auf sein Verhalten gegen die Metalle Rücksicht. Keiner von ihnen bemühte sich, die Eigenschaften desselben zu entdecken, die er mit den Salzen gemein hat. Ich behandelte ihn daher vorzüglich mit Salzen, und theile hier meine Versuche mit.

Die wichtigste Erscheinung beim Arsenik ist, daß er den Salpeter zerlegt, indem er dessen Säure, mit eben der Leichtigkeit frey macht, als die Vitriolsäure.

Stahl und Kunkel erhielten durch Hülfe des Arseniks aus dem Salpeter ein blaues Scheidewasser, das in dunkeln Dämpfen, die sich nur durch vorgeschlagenes Wasser verdichten lassen, übergeht. Die Destillation muß bey gelindem Feuer angefangen, und nur nach und nach verstärkt werden. Auch dürfen, um eine gefährliche Explosion zu verhüten, die Fugen der Gefäße nicht genau verklebt seyn. Ich habe die Versuche beider Chemisten wiederholt. Kunkeln und Stahlen war es nur um den blauen Salpetergeist zu thun; weil ich aber glaubte, daß sich bey diesem Versuche der Arsenik mit der Grundlage des Salpeters verbunden hätte, und daß diese Verbindung was besonderes haben könnte, so untersuchte ich auch das Rückbleibsel. Ich löfete es in Wasser auf, dies ging leicht, und setzte die Auflösung der freien Luft aus. Es schossen an den Wän-

*) Mem. de l'Acad. des Sciences &c. p. 326.

den des Gefäßes und in der Mitte der Flüssigkeit, sehr schöne, regelmäßige und vom Salpeter sehr verschiedene Crystallen an. Es waren vierseitige, rechtwinklichte Prismen, die zu ihren Endspitzen eine vierseitige rechtwinklichte Pyramide hatten; die Winkel kamen mit denen des Prisma überein.

Diese Verbindung des Arseniks mit dem Alkali des Salpeters, die noch von keinem Chemisten untersucht worden, ist von der, in der Chemie unter dem Namen des fixen Salpeters durch Arsenik, oder des fixen Arseniks bekannten, verschieden. Diese letztere ist zwar auch eine Verbindung des Arseniks mit Alkali, allein sie geschieht im offenen Feuer, indem man im Tiegel auf geschmolzenen Salpeter Arsenik wirft. Es bleibt also nur eine geringe Menge von Arsenik mit dem Alkali verbunden, die nicht im Stande ist, es zu sättigen. Es zieht daher Feuchtigkeiten an, wird flüssig, kann nicht krystallisiren, färbt den Violensyrup grün, und zeigt alle Eigenschaften der Alkalien; da man hingegen dieses Salz, als ein vollkommenes Neutralsalz ansehen kann, wo der Arsenik mit dem Alkali gesättigt ist. Der Arsenik kann vom Alkali in verschlossenen Gefäßen durch das heftigste Feuer selbst durch den Zusatz der 3 mineralischen Säuren, nicht geschieden werden. Ich setzte ihn einem Feuersgrade aus, wobei die Retorte hätte schmelzen können, ohne daß sich das mindeste sublimirte. Im Tiegel dem offenen Feuer ausgesetzt, wird eine große Menge Arsenik weggejagt, und es bleibt nur gewöhnlicher fixer Arsenik zurück.

Arsenikalische Dämpfe steigen erst auf, wenn dies Salz schmelzt und roth glühet; es schmelzt schwerer als Salpeter. Er gibt kein Zeichen der Detonation.

Dieser fixe Arsenik, schlägt als vollkommenes Neutralsalz doch die mehrsten metallischen Substanzen aus ihren Auflösungen in Säuren nieder; das Queckſilber gelb, das Eisen weiß ins gelbliche spielend, das Bley bläulich weiß, das Silber purpurfarben, das Kupfer präcipitirt sich erst einige Zeit nach der Mischung beider Flüssigkeiten, sie wird trübe und weißlich etwas ins Blaue spielend; der Zink gibt ein weisses durchsichtiges Präcipitat, oder vielmehr ein Coagulum, der Wismuth ein weisses. Ob dieses gleich sonst durch das bloße Zugießen des Wassers entsteht, so habe ich doch wahrgenommen, daß beim Niederschlagen durch dies arsenikalische Neutralsalz der Arsenik zu dessen Entstehung mit beytrage. Ich habe mich hievon durch das Aufwerfen auf glühende Kohlen überführt.

Die Auflösung des blauen Vitriols wird gleich seladongrün niedergeschlagen, die vom grünen Vitriol, trübt sich nicht gleich, sondern es bildet sich erst nach einigen Minuten ein Coagulum von dunkelgrüner Farbe; Zinn und Spießglaskönig in Königswasser aufgelößt, gaben mit diesem fixen Arsenik einen weissen Niederschlag, der vom Zinne zog sich etwas ins Braunrothe; Gold in Königswasser aufgelößt, und die Auflösung des fressenden Queckſilbersublimats, präcipitirten und trübten sich gar nicht.

Zer-

Zerflossener gewöhnlicher fixer Arsenik, brachte mit den nämlichen metallischen Auflösungen folgende Veränderungen hervor:

Aus den Auflösungen der Salpetersäure wurde das Queckſilber gelb niedergeschlagen, das Eisen roth, das Bley schön weiß, Silber purpurfarben, Kupfer bläulich weiß; der Zink bildet kein Coagulum, sondern ein schönes, weisses Präcipitat, der Wismuth desgleichen.

Die Auflösung des blauen Vitriols ward hellseladongrün, und die des grünen Vitriols dunkelgrün niedergeschlagen.

Gold, Zinn und Spießglaskönig, in Königswasser aufgelößt, präcipitiren sich wie durch die gewöhnlichen fixen Alkalien, und das fressende Queckſilbersublimat, mit Citronenfarbe.

Wäre dies neue Arsenikſalz kein Neutralſalz; so würde die geringste Menge von freien Alkali das Gold und das fressende Queckſilbersublimat niederschlagen. Eben daher rührt es, daß das Eisen vom gewöhnlichen fixen Arsenik roth, und im andern Falle weiß niedergeschlagen wird.

Alle diese Niederschläge werden durch die doppelte Verwandschaft bewürkt. Die Säure, worin das Metall aufgelößt worden, verbindet sich mit dem Alkali des neuen Salzes, und der in diesem Salze enthaltene Arsenik mit dem in der Säure aufgelößtem Metall.

Ueberdem muß man bedenken, daß keine bloße Säure den in dem arsenikaliſchen Neutralſalze enthaltenen Arsenik niederschlagen könne.

Das mit der Salpetersäure verbundene Eisen kann sich daher nicht präcipitiren, ohne daß nicht auch zugleich eine verhältnißmäßige Menge von Arsenik mit niedergeschlagen würde, die denn die rothe Farbe des Eisens, wenn es nämlich durch Alkali präcipitirt worden, verhüllt und sie in eine weisse verwandelt.

Es ist sehr sonderbar, daß das Queckſilber, in Salpetergeist aufgelößt, durch dies neue arsenikalische Salz niedergeschlagen wird; denn dies erfolgt durch die doppelte Verwandschaft, und bis jetzt haben die Chemisten zwischen dem Queckſilber und Arsenik keine Verwandschaft wahrgenommen, und sie nicht miteinander verbinden können. Es wäre also dies vielleicht ein Mittel sie verbinden zu können. Ich behalte mir vor die darüber angefangenen Versuche in einer andern Abhandlung vorzutragen.

Dieses neue Salz präcipitirt das in Salpetersäure aufgelößte Queckſilber; auf den ätzenden Sublimat hingegen äussert es keine Würkung: die Salzsäure muß also eine nähere Verwandschaft mit dem Queckſilber haben, als die Salpetersäure, und diese wieder eine nähere Verwandschaft mit dem fixen Alkali, als die Salzsäure damit hat. Merkwürdig ist es noch, daß der vitriolisirte Weinstein auf das salpetersaure Queckſilber und den ätzenden Sublimat gleiche Würkungen äussert; es scheint dieser daher mit diesem neuen Salze etwas gemein zu haben.

Der gewöhnliche fixe Arsenik präcipitirt den ätzenden Sublimat, und dies scheint er als bloßes

Alkali nur zu bewürken, jedoch geschieht dieses noch auf eine etwas verschiedene Art: denn die fixen Alkalien schlagen es mit einer Ziegelfarbe, und der fixe Salpeter durch Arsenik mit Citronenfarbe; dies rührt daher, weil zugleich etwas Arsenik mit niederfällt; durchs Aufwerfen auf Kohlen habe ich mich davon überzeugt. Eine Portion Arsenik ist nämlich sehr schwach mit dem Alkali verbunden.

Das neue Salz schlägt das in Salpetergeist aufgelößte Kupfer in geringer Menge erst nach einiger Zeit, die Auflösung des blauen Vitriols hingegen den Augenblick nieder. Die Auflösung des Eisens in Salpetersäure präcipitirt es leicht und in Menge, aber langsam die Auflösung des grünen Vitriols. Dieses muß durch die verschiedenen Verwandschaftsgrade erklärt werden. Die Vitriolsäure hat mit dem Alkali eine nähere Verwandschaft, als die Salpetersäure, und das Eisen hat mit der Vitriol- oder Salpetersäure und dem Arsenik eine nähere Verwandschaft, als das Kupfer damit hat. Das neue Salz präcipitirt den blauen Vitriol sehr leicht, den grünen hingegen schwer, weil nämlich das Eisen mit der Vitriolsäure genauer sich verbindet, als das Kupfer. Das Eisen schlägt es leichter aus der Salpetersäure, als das Kupfer nieder, weil das Eisen mit dem Arsenik eine nähere Verwandschaft hat, als das Kupfer.

Das Silber wird so wohl vom gewöhnlichen fixen Arsenik, als auch von diesem neuen Salze purpurfarben niedergeschlagen. Es ist bekannt, daß das Rothgülden, auch aus Arsenik, aber zugleich

mit aus Schwefel besteht. Da nun hier die rothe Farbe ohne Schwefel entsteht, so muß wohl eine andere Ursache da seyn. Auf glühende Kohlen geworfen, verschwand die Farbe, und der Arsenik war in Dämpfen davon gejagt.

Ich habe noch eine dritte, von den übrigen verschiedene, Verbindung des Arseniks mit Alkali gemacht. Ich löste in einer warmen Lauge von fixen Salpeter so viel Arsenik auf, bis die Auflösung beynahe fest geworden war. Sie nahm eine dunkelbraune Farbe an. Ich nenne diese Mischung wegen einiger Aehnlichkeit mit der Schwefelleber, Arsenikleber. Sie hat einen unangenehmen Geruch. Nach dem Erkalten wird sie hart und zerbrechlich, zieht die Feuchtigkeit der Luft an, und wird in wenig Tagen klebrig.

Sie löst sich leicht im Wasser, doch nicht gänzlich auf. Es bleiben braune Flocken zurück, die bey 4 stündigem Kochen mit Wasser völlig unauflöslich waren. Dem Schmelzfeuer ausgesetzt, gaben sie keine arsenikalische Dämpfe von sich, sondern wurden nur weiß. Es ist schwer zu erklären, wie der Arsenik durch diese Verbindung auf nassem Wege so fix, und das Alkali so unauflöslich im Wasser geworden ist.

Die Arsenikleber in einem Tiegel dem Feuer ausgesetzt, schmolz bey gelinder Hitze, und stieß häufige Dämpfe aus, die aber nicht sehr stark nach Knoblauch rochen. Ich nahm etwas davon heraus; es sahe einem durchsichtigen Glase ähnlich. Bey verstärktem Feuer zeigten sich die Dämpfe von neuem, liessen aber bald nach, und die Materie verlor ihre

Flüssigkeit, obgleich das Feuer noch mehr verstärket wurde. Sie ward vom Feuer genommen, und war ein undurchsichtiges milchfarbiges Glas. Die verglasende und schmelzbare Materie war in Dämpfen davon gegangen, und hatte diese Veränderung gemacht. Die Materie glich nun den braunen Flocken, die im Wasser unauflößlich waren. Die Auflösung der Arsenikleber in Wasser wird den Augenblick von allen Säuren weiß niedergeschlagen. Dieser Niederschlag ist nichts anders, als Arsenik. Hat man aber nur wenig in dem Alkali aufgelößt, so wird, auch bey mehr zugesetzter Säure kein merklicher Niederschlag geschehen.

Der Arsenik ist also in dieser Arsenikleber nicht so genau, als in dem neuen Neutralsalze verbunden, daher präcipitirt sie auch alle Metallauflösungen. Auch der ätzende Queckſilbersublimat ward weiß, und Gold orangegelb niedergeschlagen, da doch das Alkali so mit Arsenik gesättigt war, daß sie den Violensyrup nicht grün färbte.

Das Silber präcipitirte sie allezeit weiß, da es im Gegentheil vom neuen Salze purpurfarben niedergeschlagen ward.

Man sieht aus allem diesen, daß die Verbindung des Arseniks mit Alkalien auf nassem Wege von der auf dem trockenen, merkliche Verschiedenheiten äussert. Bey der Verbindung der Säuren mit Alkalien ist dies nicht der Fall.

Wenn man die Arsenikleber kalcinirt, so wird sie dem gewöhnlichen fixen Arsenik ähnlich und schlägt das Silber purpurfarben nieder. Wird sie in Wasser aufgelößt, und abgedunstet; so giebt sie

keine Crystallen. Es bildete sich bloß auf der Oberfläche eine dünne weisse Rinde, die auseinander riß und zu Boden fiel. Es war reiner Arsenik. Die Auflösung ward dick, und es bildete sich keine Rinde weiter.

Künstliche Bereitung des Hornsteins und Bemerkungen über einige Eigenschaften des lebendigen Kalks, von Hr. Geoffroy *).

Ich bediente mich des Kalksteins von Melun, oder Senlis. Er besteht aus zwo Substanzen. Die eine kalcinirt sich, wie eine Kalkerde, und setzt auf dem Wasser eine Kalkrinde, ab; die andere aber ist eine Art Sand, die sich nur oberflächlich kalcinirt, man kann sie von ersterer abspülen. Doch ist sie etwas verändert und läßt sich in destillirten Weinessig auflösen. Die Zusammensetzung beweißt, daß man den Hornstein künstlich nachmachen könne.

Ich that ein Pfund lebendigen Kalk in eine irdene Schaale, und goß destillirten Weinessig darüber. Es entstand ein mäßiges Aufbrausen, und nach dem Verdunsten bildete sich auf der Oberfläche der Masse eine Salzkruste von Geschmack bitter, und etwas scharf. Beim Trocknen zerbarst die Masse, und nach einigen Monaten fand sich unter der Salzkruste eine dichte, von sauren und öligten Theilen des Weinessigs durchdrungene Materie in Stücken. Sie glichen zerbrochenen Stücken von Flintensteinen, und es fehlt ihnen blos die Schwere und Härte,

*) Mem. de l'Acad. d. Scienc. pag. 416.

um Feuer schlagen zu können. In den ersten Jahren konnte man mit dem Nagel etwas davon kratzen, jetzt muß man dazu Eisen gebrauchen. Vielleicht fände man eben diese Grade der Härte beym natürlichen Hornstein, wenn man in den Kreidebergen seine Fortschritte mit Sorgfalt verfolgte.

Die Salzkruste hatte gegen die Wände des Napfes eine Efflorescenz gebildet, so wie sie bei Abdampfung der in Weinessig aufgelöseten Absorbentien wahrgenommen wird; nur hatte sie das eigene, daß der untere Theil derselben aus feinen seide- und silberähnlichen Crystallen, dem Federalaune gleich, bestand.

Thon und Kreide, mit destillirtem Weinessig so behandelt, gaben keine Salzkruste.

Roher Kalkstein mit dem doppelten Gewicht destillirten Weinessigs übergossen, gab salinische Efflorescenzen, der ersten ähnlich; aber darunter fand sich nur eine dünne Erdschicht die locker und ohne Zusammenhang war, und darunter ein Gemische von ziemlich dicken, von einander getrennten, Sandkörnern. Hieraus läßt sich die Bildung des Kiesels erklären. Das Feuer öffnet und spaltet die Sandkörner, und dadurch wird dem Weinessig Eingang verschaft.

Es ist wahrscheinlich, daß die Natur bey krystallinischen Substanzen ein Crystallisationswasser oder eine Säure anwende. Eine heftige Calcination jagt es fort, und sie verlieren die krystallinische Form und die Durchsichtigkeit. Selbst der Diamant, als der härteste Crystall leidet diese Zerlegung. Er wird im heftigen Feuer mit einer Rin-

de überzogen, die durchs Mikroskop betrachtet eine Kalkerde zu seyn scheint *).

Mit andern Säuren und lebendigen Kalk entstand kein künstlicher Hornstein. Es scheint also zugleich mit der Säure die fette Materie des Weinessigs die krystallinische Materie im Kalke zu binden, und dadurch der Hornstein zu entstehen.

Diese künstliche Kiesel in der Retorte bei nach und nach verstärktem Feuer destillirt, gaben eine flüchtige alkalische Flüssigkeit, und ein rothes, sehr flüssiges empereumatisches, wie Steinöl riechendes, Oel. Der Weinessig war von den kalcinirten Substanzen verschluckt oder zerlegt. Nur der öligte Theil desselben kam wieder zum Vorschein; sein Geruch war aber verändert.

Lebendiger Kalk kann also den öligten Theil von Weinessig scheiden, und gibt ihm den Geruch des Steinöls. Hr. Homberg hat in seinen Bemerkungen über die schweflichten Substanzen **) und in andern Abhandlungen gezeigt, daß man durch das Auflösen frischer Zinkblumen in Weinessig ebenfalls ein empereumatisches, wie Steinöl riechendes Oel scheiden könne. Nimmt man statt der Zinkblumen Muschelschaalen; so erhält man zwar auch ein Oel, aber es hat den Geruch des Steinöls nicht. Dieser Geruch rührt entweder von denen im lebendigen Kalk und Zinkblumen befindlichen Feuertheilchen oder von der von Hr. Malouin †) im lebendigen Kalk bewie-

*) Wir wissen jetzt, daß der Diamant sich im offnen starken Feuer verflüchtige, oder vielmehr verbrenne. Anm.
**) Mem. de l' Ac. 1710. p. 302.
†) Hist. 1745. pag. 49.

senen Vitriolsäure her, und vielleicht ist diese in den Zinkblumen auch anzutreffen.

Mennige in Weinessig aufgelöset bringt nicht gleiche Würkungen mit jenen hervor. Man erhält durch die Destillation ein Phlegma, und hernach einen brennenden Spiritus. Wenn man das Rückbleibsel stark erhitzt, um das Oel fortzujagen, so verbrennt es, bildet eine Kohle und reducirt das Bley. Dies würde bey den Zinkblumen auch geschehen, wenn dies Halbmetall eben so leicht wieder herzustellen wäre, und es sich nicht gleich wieder in Blumen verwandelte.

Man kann auch den lebendigen Kalk dazu anwenden, um aus animalischen Substanzen, z. E. Seide, Haare, Hirschhorn, das Oel zu gewinnen, ohne sie der Würkung des Feuers auszusetzen. Man kocht ein halb Pfund lebendigen Kalk in der Lauge des fixen Salpeters; nach dem Filtriren und Abdampfen dieser Lauge, fand sich ein weisses und durchsichtiges Salz, das bey der geringsten Wärme zerfloß, und so kaustisch ist, daß jene die thierischen Substanzen verbrennt und verzehrt, und damit ein Oel bildet, das sich in Weingeist, wie die gewöhnliche Seife zerlegt.

Hofmann hat behauptet, der lebendige Kalk enthalte einen brennbaren und fressenden Spiritus, der die flüchtigen Salze zerlegte.

Setzt man dem Salmiak statt des fixen Alkali's, lebendigen Kalk zu, so steigen harnhafte Dämpfe auf, die aber so flüchtig sind, daß sie sich nicht verdichten und aufhalten lassen. Gießt man zum lebendigen Kalk etwas Wasser, so wird zwar die

große Flüchtigkeit dieses Salzes vermindert, doch sublimirt es sich niemals als Salz, in welchem Verhältniß man auch immer Wasser zusetzt.

Der lebendige Kalk zerstöhrt also das flüchtige Salz, aber dies muß man bloß den Feuertheilchen zuschreiben, die er enthält; denn wenn er einige Zeit der Luft ausgesetzt gewesen, so würkt er bloß als fixes Alkali, oder als absorbirende Erde, und der Salmiak gibt alsdenn in dem Verhältniß, wie der Kalk längere oder kürzere Zeit der Luft ausgesetzt gewesen, mehr oder weniger flüchtiges Salz in Massen.

Eben diese Feuertheilchen, die das flüchtige Salz zerstöhren, verhindern es, daß man den lebendigen Kalk nicht zur Rektifikation brennbarer Spiritus und destillirter Wässer anwenden kann. Er absorbirt zwar die Säure, aber die Feuertheilchen verbrennen den öhlichten Theil des Weingeists und machen ihn so empereumatisch und zähe, daß er durch keine Rektifikation wieder zu verbessern ist *). Auch bey destillirten Wässern ist dies der Fall.

*) Das Gegentheil zeigen neuere Erfahrungen. Anm.

Abhandlungen der königl. Akademie der Wissenschaften zu Paris.

Vom Jahr 1747.

Ueber die Entzündung des Terpentinöls durch die reine Salpetersäure, nach Borrich's Verfahren; und über die Entzündung der mehrsten wesentlichen und ausgepreßten Oehle mit der nemlichen, und der Vitriolsäure. Von Rouelle *). (Hist. S. 85 Mem. S. 49).

Die Ursach, warum so wenige mit der Entzündung des Terpentinöls durch die Salpetersäure, wie sie Borrich in den Koppenhagener Abhandlungen **) vorgeschrieben hat, zu stande gekommen sind, mag wohl darin liegen, daß sie die kleinen Umstände davon nicht wußten. Einige ließen sich nicht abschrecken, sondern wurden dadurch vielmehr auf die Entzündung der schweren wesentlichen und selbst der brenzlichten Oele mit der Salpetersäure, geleitet †).

Dippel, Hoffmann und Geoffroy haben endlich das Terpentinöl mit der Salpetersäure, die

*) Memoir. de l'Acad. R. des Sc. de Par. A. 1747. Amst. 1756.

**) Acta medica et philosophica Hafnienſium. An. 1671. p. 133.

†) Man hält sonst Becher und Borrich für die ersten Erfinder dieses Versuchs, allein Glauber thut schon vor ihnen in seinen Schriften Meldung davon. — Prosperitas Germaniae. Pars VI — Explicatio Verborum Salomonis, Centuria prima.

sie aber mit Vitriolsäure vermischten, entzündet; inzwischen haben sie doch nicht bey ihren Versuchen Borrich's Absicht erreicht, denn er nahm nur ganz reine Salpetersäure dazu. Meine vielen Versuche haben mich endlich gelehrt, daß das Geheimniß in einigen besondern Handgriffen beruht.

Ich werde diese Abhandlung in drei Abschnitte theilen, um sie natürlich und einfach zu ordnen; in dem ersten werde ich die Methode beschreiben, das Terpentin und einige andere wesentliche Oele durch die reine Salpetersäure zu entzünden. In dem andern werde ich die Mittel anzeigen, mit einigen ausgepreßten Oelen durch die Salpetersäure und selbst mit Hülfe der Vitriolsäure eine Flamme zu erregen. In dem dritten will ich die Unmöglichkeit zeigen, gewisse ausgepreßte Oele mit der Salpetersäure zu entzünden, und ich werde die Mittel anzeigen wie dies durch die Vermischung beyder gedachten Säuren und einen besondern Handgriff geschehen kann.

Erste Abtheilung.

Von der Entzündung des Terpentin-, Cedro-, Wacholder- und Lavendelöl, blos durch die Salpetersäure.

Borrich verfährt bey seinem Versuch also: er nimmt 4 Unzen frisch destillirten Terpentinöls und 6 Unzen eines guten und frischen Scheidewassers: die Mischung rührt er in einem weiten Gefäß um und bedeckt es; nach einer halben Stunde

deckt er es wieder auf; alsdenn entsteht in der Mischung ein heftiges Aufwallen mit dicken Dämpfen, die sich über das Gefäß verbreiten und sich entzünden. Er verlangt auch, daß man den Versuch, wenn er gelingen soll, im Sommer, bey der Mittags Sonnenwärme anstellen soll.

Man siehet hieraus leicht, daß Borrich's Salpetersäure sehr wasserreich war, weil sie so langsam ihre Würkung äusserte, wiewohl die Mischung der stärksten Sonnenhitze ausgesetzt war. In Vergleichung mit einem nur mittelmäßig starken Salpetersauren, das so gleich, als es hinzugegossen wird, eine Flamme erregt, ist die Schwäche dieser angewandten Säure noch sichtbarer. Die folgenden Beobachtungen lehren, daß die Würkung der Salpetersäure sich nach ihrer Stärke oder Schwäche richtet. Die mehrsten Chymisten, die diese Versuche beschrieben haben, haben blos angezeigt: daß ihre Salpetersäure sehr stark gewesen wäre; die Genauern haben ihre Verfahrungsart davon angegeben, und doch findet man bey Wiederholung ihrer Versuche, Abwechselungen und selbst große Verschiedenheiten: ich glaube also, daß man den grössern oder geringern Grad der Stärke der Salpetersäure genau bestimmen müsse; hierzu bediene ich mich des einfachsten Mittels, nemlich des Gewichts der Säure; zum untrüglichen Maaßstabe dient das reine oder Regenwasser. Hier ist das Gewicht der drei Säuren, die ich zu meinen Versuchen angewandt habe.

Wasser	—	1 Unze
Erste Salpetersäure	1	Unze, 3 Quent. und 2 Skr.
Zweite Säure	1 $\frac{1}{2}$	Unze weniger 12 Gran
Dritte Säure	1 $\frac{1}{2}$	Unze und 2 Skr.

Die erste Säure, als die schwächste wiegt 3 Quentchen, 2′ Skrupel mehr als das Wasser und man sieht also das Verhältniß der übrigen.

Zum Maaßstabe brauchte ich Hombergs Wasserwage, der ich mich immer bey meinen Versuchen bediene, wenn ich das Verhältniß der Concentration verschiedner Flüssigkeiten untersuchen will.

Um endlich von der Reinigkeit meiner Säure gewiß zu seyn, bediente ich mich aller bekannten Mittel.

Die erste und schwächste Säure, hatte ich auf die gewöhnliche Art mit einer Silberauflösung gefällt. Die zweite hatte ich über Salpeter wieder überdestillirt, denn hierdurch blieb die Vitriolsäure mit der Grundlage des Salpeters verbunden, in dem Gefäß zurück, die dritte war aus einer verhältnißmäßigen Menge Salpeter und Vitriol bereitet; ihre Reinigkeit sah ich aus verschiedenen Versuchen, durch die die geringste Menge Vitriolsäure merkbar wird.

Alle meine Versuche stellte ich endlich an, wenn Reaumürs Thermometer unter dem Gefrierpunkt stand, damit der verschiedene Grad der Wärme nicht, wie er's würklich thut, auf die Salpetersäure würken konnte.

Einmal habe ich das Terpentinöl mit einem kaum rauchenden Salpetersauren entzündet; das Aufbrausen erfolgte eine halbe Stunde nach der Mi-

schung; mit einem sehr starken Salpetersauren brachte ich sogleich eine Flamme hervor. Ich habe diesen Versuch oft und mit Veränderung des Gewichts der Theile glücklich mit einer sehr rauchenden Salpetersäure wiederholt und ein neuer Umstand, der sich dabey ereignete, war der, daß sich die Masse entzündete, wenn ich sie während des Aufbrausens umrührte.

Nun glaubte ich durch diesen Umstand das Geheimniß gefunden zu haben, allein ich konnte bey zwanzig Versuchen unter den nemlichen Umständen die Flamme nicht wieder hervorbringen; ich unterließ also ein Jahr lang meine Arbeiten. Ich fing meine Versuche wieder an, und brachte endlich durch eine sehr koncentrirte Salpetersäure eine Flamme hervor, und selbst einigemal, ohne daß ich die Mischung umgerührt hätte; ich bemerkte auch, daß aus der Mischung eine Art Schwamm oder lockere Kohle wie bey der Entzündung des Guajacöls mit der Salpetersäure, entstand: auch war die Entzündung bey dem ersten Versuch gelungen, als ich die Kohle auf den Boden des Gefäßes gestoßen hatte.

Neue Versuche sollten mich auf den Nutzen dieser Kohle leiten; ich konnte aber innerhalb zwei Jahren bey meinen beschriebenen Handgriffen keine Flamme hervorbringen.

Ich fing endlich meine Versuche wieder an, um die Flamme hervorzubringen und den Zustand der Masse im Boden des Gefäßes zu untersuchen; ich fand, daß sie mehrentheils aus Salpetersäure bestand: nun erinnerte ich mich an Stahls Entzün-

dung des Salpeters mit Kohlen; ich wandte die Ursachen dieser Erscheinung auf meinen Versuch an, schüttete während des Aufbrausens etwas Salpetersäure auf die Kohle, und mein Versuch gelang mir so gleich; denn kaum hatte ich es gethan, so war auch die ganze Mischung entzündet. Dieser Versuch ist mir fast nie fehlgeschlagen. — Die drey beschriebenen Säuren, und sogar die erste wässerichte schicken sich dazu.

Die nähern Umstände sind diese: die Salpetersäure muß zum wenigsten so koncentrirt seyn, wie meine erste und, sobald sie zu dem Terpentinöl hinzugethan wird, würken, und das Thermometer unter dem Eispunkte stehen. Es gelangen mir alle Versuche, die unter dem angegebenen Grad der Kälte gemacht wurden.

Frisches oder altes Terpentinöl schickt sich gleich gut zu dem Versuch. Auf den Schwamm muß man nur wenig Salpetersäure gießen. Wenn die Entzündung nicht so gleich erfolgt, so wartet man so lange, bis der Schwamm größer geworden ist und gießt alsdenn noch etwas Salpetersäure hinzu. Es gelingt bey geringer Uebung: die Gefäße müssen breit seyn, Biergläser und Büchsen passen nicht, wegen ihrer kleinen Oeffnung; die Masse blähet sich heraus und entzündet sich nicht gern wegen des geringen Zugangs der Luft. Ein weites Gefäß, der Boden eines großen Kolben oder kleinen Balons sind sehr brauchbar; ein Gefäß das sieben bis acht Zoll im Durchmesser und vier bis fünf Zoll tief ist, ist für 2 Unzen der Mischung groß genug. Wenn

man

man aber die zweyte oder dritte Salpetersäure dazu nimmt; so kann nur eine halbe Unze davon und eben soviel Oel Platz in dem Gefäße haben; ein wenig Säure mehr hindert die Entzündung nicht. — Wenn man eine frisch destillirte Salpetersäure von der dritten Art hat, und den Versuch etwas im Großen anstellt, so mißlingt er fast niemals.

Aus diesen Beobachtungen sieht man, warum man bey den wenigen beschriebenen Handgriffen den Versuch des Borrich's nicht nachmachen konnte. Ich glaube, die Haupturſache, warum ich die Mischung so selten entzünden konnte, liegt darin, daß die lockere Kohle trocken, und bey ihrer Berührung mit dem Salpeter im Entzündungsstande seyn muß; wenn man sie auf den Boden des Gefäßes stößt, ist sie fast immer schon mit dem Oel angefeuchtet, ehe die Salpetersäure sie berührt. Wenn die Entzündung erfolgt, ohne daß man an die Kohle rührt; so muß die Säure auf den Schwamm würken, der sich auf der Oberfläche der Mischung, und fast immer längst dem Rande des Gefäßes erzeugt; Borrich und mir ist also der Versuch von ohngefähr gelungen; dieses sieht man aus meiner neuen Methode.

Einige andere wesentliche Oele, zum Beyspiel das Cedro =, Wacholder = und Lavendelöl habe ich gleichfalls entzündet; diese Oele können wegen ihrer Verschiedenheit als Beyspiele und

Richtschnur dienen, alle wesentlichen leichten zu entzünden. Eins der leichtesten, das Cedroöl, machte, mit gleichen Theilen der stärksten Salpetersäure vermischt, das heftigste Aufwallen, verbreitete häufige rothe Salpeterdämpfe und einen Rauch wie das Terpentinöl. Die Kohle entzündete sich gleich als ich etwas Salpetersäure hinzuthat.

Ich brauchte zu diesem Versuch 6 Drachmen Cedroöl und ebensoviel der stärksten Salpetersäure; doch gerieth mir auch die Entzündung bey der Hälfte von jedem; man kann selbst weniger Säure nehmen, weil ich 7 Drachmen dieses Oels mit 5 Drachmen Säure entzündete. Mit meiner ersten und zweyten Säure habe ich dieses Oel nicht entzündet, weil ich sie nicht rein genug hatte, man sieht aber, daß sie dazu fähig sind, weil dieses Oel leicht, und dem Terpentinöl ähnlich ist; um so mehr, da sich das Oel von einer geringen Menge Säure entzünden ließ.

Das Wacholderöl entzündete sich nicht mit meiner dritten Säure, denn in dem Augenblick der Mischung ging der größte Theil des Oels mit einem Knall in die Luft; sehr wenig und eine kleine Kohle, die ich nicht entzünden konnte, blieb im Gefäß zurück. Ich wiederholte den nemlichen Versuch mit der zweiten Säure, die nemlich rektificirt, aber schwächer, als die dritte war. Das Aufbrausen war hier so groß, daß das Oel mehrentheils aus dem Gefäß geworfen wurde. Endlich entzündete ich dieses Oel mit der ersten,

nemlich der schwächsten Säure, indem ich einige Tropfen an den kohlenartigen Schwamm brachte. Das Aufbrausen war zwar lebhaft, aber doch nicht stark genug, das Oel zu zerstieben, die geringste Menge, mit der ich den Versuch machte, war von jedem eine halbe Unze. Wenn der Salpetergeist gar zu stark ist, verhindert er die Entzündung dieses Oels. Ich wiederholte verschiedenemale diesen Versuch mit dieser schwachen Säure und kam mit der Endzündung der Mischung durch Umrühren zu Stande. Einigemale entzündete sie sich von selbst, ohne daß ich eine neue Säure hinzugethan hätte. So beträchtlich ist die Wirkung der Salpetersäure auf das Wachholderöl.

Eine Mischung von Lavendelöl und der dritten stärksten Säure entzündete sich durch den neuen Handgriff. Dies gelang auch mit der zweiten, aber durchaus nicht mit der schwächsten Salpetersäure, und selbst dann nicht, wenn ich ihre Menge in verschiedenen Verhältnissen vermehrte und wie gewöhnlich noch etwas Säure auf den Schwamm goß. Also muß wohl das Wasser dieser Säure ihre Wirkung schwächen und die Kohle befeuchten. Die zweite Säure ist zu Entzündung des Lavendelöls stark genug. Ich habe auch das nemliche mit gleichen Theilen Terpentinöls und der stärksten Salpetersäure versucht: das Aufbrausen war heftig, die Mischung schäumend, erhob sich aber nur wenig, und ver-

breitete allein rothe Salpeterdämpfe. In andern Versuchen veränderte ich die Menge der Säure, aber sie gelangen mir nie; jedesmal, daß ich nach Geoffroi's Handgriff Vitriolsäure hinzuthat, erfolgte die Entzündung. Meine Versuche mit den wesentlichen Oelen führten mich auf die Entzündung der ausgepreßten, von denen ich jetzt handeln will.

Zweite Abtheilung.

Von der Entzündung der ausgepreßten Oele, des Lein-, Nuß-, Nelken-, (Oeillet) und Hanfsaamenöls durch die Salpetersäure allein, und in Verbindung mit der Vitriolsäure.

Das Leinöl macht mit der ersten schwächsten Säure kein Aufbrausen, ob ich gleich die Mischung lange und stark bewegte.

Eine halbe Unze dieses Oels und eben so viel der zweiten Säure machten ein Aufbrausen und verbreiteten nitröse Dünste und Rauch, die sich entzündeten, als ich noch etwas Salpetersäure auf die Kohle goß. Dieses mußte ich aber zu verschiedenenmalen thun; und ich habe oft 3 Drachmen dazu gebraucht. Den Versuch wiederholte ich, indem ich auf eine halbe Unze Leinöl 1 Unze Säure auf einmal goß; das Aufbrausen war alsdenn stärker, und die Kohle entstand geschwinder. Die Entzündung erfolgte von we-

nig Tropfen neuer Salpetersäure. Wenn man, anstatt die Salpetersäure um eine halbe Unze zu vermehren, hiezu eben so viel koncentrirte Vitriolsäure nimmt; so sind die weißen Dämpfe und das Aufbrausen sehr beträchtlich, die Kohle entsteht geschwind, und die Entzündung erfolgt durch wenig Salpetersäure.

Mit der dritten Säure war das Aufbrausen am schnellsten, es zeigten sich sehr viele Salpeterdünste und weißer Rauch; der Schwamm entstand geschwind und die Flamme plötzlich, als ich Salpetersäure hinzuthat. Dies glückte mir auch zuweilen, ohne daß ich daran rührte; und besonders alsdenn, wenn ich eine etwas stärkere Salpetersäure, als die dritte frisch bereitet hinzuthat. Gleiche Theile Nußöls und der ersten Salpetersäure machten bey ihrer Zusammenmischung keine Bewegung, ob sie gleich innerhalb einigen Stunden zu verschiedenenmalen umgerührt wurden. Mit der zweiten Säure entstand keine Flamme.

Ich mischte von beiden Theilen eine halbe Unze zusammen und that eine halbe Unze starkes Vitriolöl hinzu; es entstand sogleich ein so lebhaftes Aufbrausen, so viel nitröse und weiße Dämpfe, daß der Schwamm gleich hervorkam, und sich sogleich entzündete, als ich Salpetersäure auf ihn goß.

Um die Entzündung mit dem dritten oder stärksten Salpetersauren zu versuchen, mischte ich eine halbe Unze Nußöl und eben so viel von dieser Säure zusammen; das Aufbrausen war lebhaft und mit vielen und rothen Dämpfen begleitet; die Flamme

entstand, wie gewöhnlich, durch etwas Säure auf den Schwamm; dieß hatte ich aber nicht einmal nöthig, wenn ich eine stärkere frisch bereitete Säure nahm, und den Versuch mehr ins Große machte.

Auch das Nelkenöl entzündete sich von der dritten Säure und gab mit ihr die vorigen Erscheinungen. Mit der zweiten Säure erfolgte auch selbst durch das Bewegen keine Flamme; sondern nur alsdenn, wenn ich wie bey dem Lein- und Nußöl, Vitriolsäure hinzuthat; die Dämpfe waren häufig und die Kohle kam geschwind.

Ich übergehe hier die Versuche mit meiner ersten Säure, da die zweite, wie man sieht, nicht auf das Oel würkte.

Das Hanfsaamenöl entzündete ich mit der dritten Säure, zuweilen mit, und ohne Bewegung: auch brauchte ich keine Säure auf die Kohle zu gießen, wenn sie stärker und frisch bereitet war. — Auch durch Hinzusetzung des Vitriolöls entzündet sich dieses Oel. — Mit der schwächsten Säure machte ich einige Versuche, um die Menge der zuzusetzenden starken zu erfahren; sie belief sich auf 3 Drachmen.

Dritte Abtheilung.

Von den ausgepreßten Oelen, die sich nicht durch die Salpetersäure allein, sondern durch die Vitriolsäure und einen besondern Handgriff entzünden lassen, namentlich dem

Baum-, (Oliven-,) süssen Mandel- Buch- und Rübeöl.

Ich halte mich hier nicht bey den Versuchen mit der ersten und zweiten Säure auf, weil sie zu schwach und folglich unnütz sind. Eine Mischung von Baumöl und der dritten Salpetersäure, jedes zu einer halben Unze, machte erst nach einer Minute eine Art von Aufwallen, ohne daß sich die Mischung aufgeblähet hatte; es waren blos einige Blasen und Salpeterdämpfe auf der Oberfläche; kurz darauf wurde die Bewegung sehr heftig, das Oel schäumender, und die Dämpfe häufiger: nach und nach wurde die Bewegung langsamer, und stieß nur wenig Blasen aus; und darauf wurde das Oel weißlicht und konsistent. Während daß beide Theile aufeinander würkten, erhoben sich kein Rauch, keine weiße Dünste, und keine Kohle.

Ich veränderte meine Versuche, und nahm doppelt oder dreymal so viel Salpetersäure, als Oel, um zu versuchen, ob es mir durch die Menge nicht glücken würde; die Erscheinungen waren aber alle die nemlichen, ich hatte weder merkliche weiße Dünste oder Rauch, noch Kohle. Man sieht also hieraus, daß das Baumöl sich darum mit der Salpetersäure nicht entzündet, weil wegen ihrer Schwäche keine Kohle entstehen kan n.

Die übrigen genannten Oele gaben die nemlichen Erscheinungen. Ich nahm also das Vitriolöl zu Hülfe, und mischte von ihm, vom Baumöl und der dritten Salpetersäure gleiche Theile zusam-

men; nach einer Minute erfolgte ein heftiges Aufbrausen, die Mischung blähte sich und verbreitete dicke rothe Salpeterdämpfe, die mit weißem Rauch vermischt waren. In der Folge legte sich die Bewegung, und die weißen Dämpfe wurden beträchtlicher, die Salpeterartigen waren fast verschwunden, und ich roch einen starken Schwefelartigen Geruch. Darauf fiel die Masse in einander und wurde schwarz; sie war eine Art unzusammenhängender Kohle, zwischen den Fingern zerreibbar, und von verdicktem Oel und Vitriolsäure angefeuchtet. Diese Kohle ist der ähnlich, die aus der Mischung der Vitriolsäure und des Terpentinöls entsteht, und kann wegen ihrer Dichtigkeit und Feuchtigkeit keine Flamme hervorbringen. In diesen Versuchen nahm ich von jedem eine halbe Unze; in andern vermehrte ich die Menge der Salpetersäure bis zu einer Unze und darüber, und konnte doch nie die Flamme hervorbringen. Bey diesem Versuch bemerkte ich noch, daß das Aufbrausen sehr heftig war, und daß sich viele Dämpfe besonders zuletzt verbreiteten; die Kohle war etwas trocken. Die oben gedachten Oele machten in einer Mischung mit dieser dritten Salpeter- und der Vitriolsäure keine von dem Baumöl verschiedene Erscheinung.

Eine halbe Unze Buchöl und eine Unze Salpetersäure braußten heftiger auf als das Baum- und Mandelöl. Auch das Rübeöl machte mit doppelt so viel Salpetersäure eine lebhaftere Bewegung als das Baumöl.

Diese Oele konnte ich, wie man sieht, zwar nicht mit der Vitriolsäure entzünden, allein meine

Versuche zeigten mir hierzu die Mittel. Ich habe angemerkt, daß durch die Verbindung beider Theile viele weiße Dämpfe ausgestossen wurden, und daß die Kohle ein wenig zu trocken war; also verdunstete, durch die Würkung beider Theile auf einander, die Salpetersäure, und die Vitriolsäure blieb allein zurück. Nun nahm ich mehr Salpetersäure, und that nur einen Theil derselben zu der Mischung von Oel und Vitriolsäure, die übrige goß ich zum Theil oder auf einmal alsdenn hinzu, wenn die Mischung am heftigsten brauste, um dadurch das Weggedunstete zu ersetzen. Durch diesen Handgriff verfliegt die Salpetersäure nicht nur nicht so geschwind, sondern sie würkt auch kräftig auf das Oel, das schon stark aufbraust, wenn man sie hinzu thut; auf die lockere und trockene Kohle darf man alsdenn nur etwas neue Salpetersäure gießen.

Ich will meine Verfahrungsart weitläuftig bey dem Baumöl beschreiben, als Richtschnur für die übrigen Oele; ich nehme Baumöl, frisch destillirte Salpetersäure von der dritten Art, und concentrirtes Vitriolöl, jedes eine halbe Unze; ich mische gleich anfänglich die beiden Säuren zusammen, und schütte sie zu dem Oel; die Bewegung fängt nach einigen Augenblicken an, und es entsteht ein heftiges Aufbrausen; denn habe ich ein Glas mit einer halben Unze der nemlichen starken Salpetersäure in der Hand, und schütte davon ohngefähr ein Drittheil zu der Masse; diese Säure befördert sehr das Aufbrausen: denn die Dämpfe

sind schon beträchtlicher und weisser: bald darauf thue ich auch den andern Drittheil hinzu; alsdenn vermehrt sich die Bewegung, und das Aufbrausen wird außerordentlich stark, die Dämpfe werden häufiger und sehr weiß. Die in dem Glase übrige Säure entzündet das Oel vollends. Das Hinzugießen muß schleunig auf einander, aber doch nicht übereilt geschehen. — Dies Oel giebt keine beträchtliche Flamme, sondern sie erhebt sich nur zuweilen in Strahlen durch verschiedene Löcher, die sich in der kohlenartigen Haut oder Kruste befinden, die die Masse überzieht.

Die übrigen Oele gaben die nemlichen Erscheinungen, außer daß das Mandelöl lockerer wurde; auch war die Flamme ordentlich und nicht in Strahlen. — Das Verhältniß der Säure mit dem Oel braucht nicht genau zu seyn; doch darf man nicht gar zu wenig dazu nehmen.

Ich will nur noch einige Folgerungen und Regeln aus diesen Versuchen ziehen, um alle Oele entzünden zu können: auch werde ich den Gebrauch der Vitriolsäure und die Entzündung erklären.

Aus den Versuchen des ersten und zweiten Abschnitts sieht man, daß es nicht allein möglich ist, das Terpentinöl, sondern auch alle wesentlichen Oele, nach Borrichs Methode zu entzünden.

Die Entzündung erfolgt, wie man gesehen hat, nicht immer, denn es ist nur ein bloßes Ohngefähr, daß die Säure während des Aufbrausens die Kohle berührt; das Bewegen der Masse scheint zwar die Berührung zu begünstigen, allein dies

führt doch nicht immer zum Zweck, weil die Kohle schon mit Oel befeuchtet ist, ehe sie von der Salpetersäure berührt wird.

Wenn man etwas Salpetersäure auf den kohlenartigen, trockenen und glimmenden Schwamm tröpfelt; so kann man beständig diese Oele entzünden.

Alle Oele, die, mit der concentrirten Salpetersäure vermischt, ein heftiges Aufbrausen machen, und zwischen den rothen Salpeterdämpfen weisse und Rauch ausstossen, geben einen trockenen, und lockern Schwamm, oder wenn er nicht entstände, oder zum Entzünden zu klein wäre; so wird er durch eine stärkere Salpetersäure größer werden.

Ueberhaupt hängt der glückliche Erfolg von der Stärke der Salpetersäure, und bey einigen Oelen nur davon ab, daß sie frisch bereitet ist. Andere Oele hingegen brauchen zu ihrer Entzündung nur eine schwache Säure; die stärkere entzündet sie plötzlich. Bey einigen Oelen ist die schwächere Säure anwendbarer, als die stärkere, weil diese so stark auf sie würkt, daß sie sich durch ein plötzliches Verfliegen ihrer fernern Würkung entziehen.

Die Vitriolsäure würkt in Verbindung der schwachen Salpetersäure dadurch, daß sie das Wasser derselben in sich nimmt, und sie also mehr concentrirt, dem gar zu geschwinden Verfliegen der allzustarken Salpeter- und Vitriolsäure, hilft man dadurch ab, daß man sie nur theilweise hinzu gießt.

Es mögte auffallend scheinen, daß die Vitriolsäure blos dadurch, daß sie der Salpetersäure das Wasser entzieht, würken soll, inzwischen gründet sich diese Wahrheit auf Erfahrung, Beobachtungen bey der Entzündung, auf die verschiednen Würkungen dieser beiden Säuren, auf die Oele und auf die Eigenschaften und verschiedene Beschaffenheit dieser beiden Säuren. Hier sind die Beweise:

Man weis, daß die concentrirte Vitriolsäure das Wasser so gern in sich nimmt, daß sie es selbst aus der Luft an sich zieht; sie vereinigt sich mit ihm mit solcher Gewalt, daß die Feuertheile, die sich in den Theilen beider Flüßigkeiten befinden, dadurch so sehr bewegt werden, daß davon Wärme entsteht, und hieraus sieht man, daß das Reiben so wohl in flüßigen als festen Körpern Wärme hervorbringt. Eben das geschieht, wenn man die Salpetersäure und concentrirte Vitriolsäure zusammen mischt, sie erhitzen sich. Man könnte mir einwerfen, daß vielleicht die Salpetersäure der Vitriolsäure das Wasser entzöge? Allein die concentrirte Vitriolsäure, die ich zu meinen Versuchen brauchte, wiegt, durch die Wasserwage mit der stärksten Salpetersäure, deren Gewicht ich bestimmt habe, verglichen, mehr als sie: denn ihr Gewicht ist 2 Unzen, 2 Skrupel, also wiegt sie eine halbe Unze mehr, als die stärkste Salpetersäure; und folglich ist sie nicht so wasserhaltig, als diese.

Zudem erhitzt sich die Vitriolsäure um desto mehr, je mehr die Salpetersäure, die man mit ihr vermischt, wasserreich ist.

Der verschiedene Zustand, der, von diesen Säuren aus den Oelen hervorgebrachten, Kohle beweist noch mehr. Die Vitriolsäure bringt zwar eine Art Kohle hervor, die aber nicht zusammen hängt; zwischen den Fingern leicht zerreibbar und immer von einem Theil dicken Oels und Vitriolsäure befeuchtet ist. In diesem Zustande war die Kohle der Oele des dritten Abschnitts, die ich mit der Salpeter- und Vitriolsäure behandelt hatte. Diese Kohle ist weder locker, noch trocken genug, um entzündet zu werden; hingegen bringt die Salpetersäure mit allen Oelen eine lockere, trockene und glimmende Kohle hervor.

Zum völligen Beweise dient noch, daß die Salpetersäure nur allein kann entzündet werden, und zwar wegen des brennbaren Wesens, das nur in ihr und nicht in der Vitriolsäure enthalten ist. Man hat auch versucht, mit der Vitriolsäure allein die Oele zu entzünden, aber ohne Erfolg; man müßte sie denn mit Salpetersäure, dem Salpeter selbst, oder dem Schwefel vermischt haben. Man wird hiervon überzeugt, wenn man Herrn Rouviere Versuche betrachtet, die er in seinen Beobachtungen über die Gährung und die Natur des Feuers bekannt gemacht hat. Er entzündete Schießpulver mit dem Eisöl und einer schwächern Vitriolsäure, aber er that auch den rauchenden Liquor des Boyle hinzu, um dadurch ein stärkeres Aufbrausen zu bewürken. Er hat selbst den Kampfer und den Weingeist, aber durch Hülfe des Schießpulvers entzündet.

Ich hätte gewünscht, auch diese letzten Oele durch die Salpetersäure allein zu entzünden; denn hieraus würden neue Beweise entsprungen seyn. Allein die Salpetersäure läßt sich schwer über den von mir bestimmten dritten Grad concentriren, weil sich diese Säure zu sehr ausdehnt. Um eine etwas stärkere Säure, als die dritte zu haben, mußte ich fast 3 Tage destilliren, und erhielt doch nur sehr wenig; inzwischen habe ich doch einige nützliche Entdeckungen gemacht, die ich in einer eigenen Abhandlung über diese Säure beschreiben werde.

Meine Methode hat vor der ältern das voraus, daß die Entzündung nicht so schnell geschieht, und daß ich folglich durch eine, jedem Oel angemessene, Säure das Aufbrausen verzögern, und also alle Umstände sehr deutlich machen kann.

Je größer die Menge beider sich entzündenden Theile ist, desto gewisser ist der Erfolg: wenn die Mischung einige Unzen wiegt; so entzündet sie sich von selbst, und wenn die Säure sehr stark ist, braucht man keine auf den Schwamm zu thun.

Die Entzündung der Oele bekräftigt vollkommen Stahls Theorie von der Entzündung des Salpeters auf Kohlen. — Wenn die Salpetersäure frey ist, so würkt sie nicht so stark auf brennbare Sachen, als wenn sie, wie im Salpeter, an einen Körper gebunden ist; und hiervon kommt die Verschiedenheit ihrer Würkungen.

Der Salpeter entzündet sich nicht, wenn er mit Oelen ins Feuer gesetzt wird. Das Oel brenne,

zwar, entzündet ihn aber erst alsdenn, wenn es verzehrt und nur noch eine glimmende Kohle übrig ist; alsdenn entzündet er sich durch die Kohle. Man hat einen richtigen Begriff von dem Nutzen der Kohle, wenn man sie als eine glimmende Lunte betrachtet, die die Salpetersäure entzündet, und diese bringt alsdenn die Flamme im Oel hervor. Da ich also fast alle Oele durch die Salpeter- und Vitriolsäure entzünde *), so löse ich Glaubers **) Aufgaben mehrentheils auf.

Verschiedene Versuche über den Kalk, von du Hamel. (Mem. S. 86.)

Veränderung des Kalks durch das Brennen.

— Herr Ribart hat hierüber folgende Versuche gemacht:

Er ließ Würfel von Kalksteinen hauen, und setzte sie in den Ofen; allein sie zerbrachen im Brand, und folglich konnten damit keine Versuche gemacht werden.

Ein andermal wählte er sich bey stiller und gelinder Luft 3 Steine, auf die er mit dem Meissel die Zahlen 1. 2. 3. eingrub. Er zeichnete sich davon einen sehr genauen Umriß, maß und wog sie genau.

*) Die Menge Versuche, die Herr Haße über diesen Gegenstand (in den Neuen Entdeckungen in der Chemie, und in den chemischen Annalen) angestellt hat, sind unsern Lesern vermuthlich bekannt.

**) Prosperitas Germaniae, pars VI.

Diese 3 Steine wurden an denjenigen Theil des Ofens gestellt, wo das Feuer die größte Kraft hat, und wie er mit den übrigen Steinen vollgefüllt war, wurde das Feuer angesteckt.

Die Steine wurden wieder aus dem Ofen gezogen, und waren wohl gebrannt und ohne Risse, ohngeachtet sie dem Feuer drey Stunden lang ausgesetzt gewesen waren; sie wurden wieder gewogen, und jeder besonders auf einen Tisch gelegt, damit sie durch die Feuchtigkeit der Luft in Staub zerfallen sollten; da auch dieses geschehen war, wurden sie aufs neue gewogen.

In folgender Tabelle kann man Hrn. Ribarts Beobachtungen auf einmal übersehen.

Nummer	1	2	3
Durchmesser und Umfang jed. Steins in Kubickfußen	Länge 7, Breite 7, Höhe 7 } 343	Länge 12.0, Breite 7.0, Höhe 3.6 } 294	Länge 8., Breite 6., Höhe 6. } 288
Schwere eines jeden Steins, ehe er gebrannt wurde.	643 Unzen	492	394
Schwere eines jeden zu Kalk gebrannten Steins:	354 Unzen	276	227
Schwere der an der Luft zerfallenen Steine:	Unzen Drachm. 481. 6	378	320
Ein Pfund von 16 Unzen, nimmt verhältnißmäßig ab und verliert:	Unz. Z. Sk. gr. 8. 7. 1. 9	8. 4. 1. 15	9. 1. 2. 5
Also kommt das Pfund zurück auf:	7. 0. 1. 15	7. 3. 1. 9	6. 6. 0. 19
Nach dem Brennen nimmt es von seinem verlorn. Gewicht wieder an:	3. 1. 2. 9	3. 2. 1. 13	3. 4. 1. 22
Und kommt also wieder zurück auf:	10. 2. 1. 0	10. 5. 2. 22	10. 3. 0. 17

Wenn man auf die mittleren Verhältnisse des auf dieser Tabelle bemerkten Ab- und Zunehmens Acht giebt, so wird man finden, daß der Stein im Ofen 8 Unzen, 5 Drachmen, 2 Scrupel, 4 Gran verliert, und durch das Zerfallen wieder 3 Unzen, 3 Drachmen, 6 Gran annimmt, dies macht $\frac{65}{171}$.

Ich legte 6 Unzen, 3 Drachmen lebendigen Kalk auf grau Papier in mein Laboratorium; nach zwey Jahren wog ich ihn wieder, und fand, daß er 9 Unzen 4 Drachmen wog, und also 3 Unzen 1 Drachme Wasser an sich gezogen hatte. Etwas darauf gefallner Staub ist nicht zu rechnen.

Der gelöschte Kalk kann durch neues Brennen wieder zu lebendigen werden; er braust und löscht sich eben so mit Wasser, wie der, den ich aus Kreide machte; denn es schien mir, daß der Kreidenkalk brauste, so bald als man Wasser darauf goß: doch ist das Aufbrausen nicht so heftig als die bey dem aus festen Steinen gebrannten Kalk, dieser liegt erst einige Zeit im Wasser, ehe er sich löscht. Große Ochsen- und Pferdeknochen konnte ich in einem Kalkofen nicht zu Kalk brennen *). Besonders aber war es, daß sie sehr hart und halb durchsichtig waren, und wie gebrannter Kalkstein klungen. Man weis, daß die Knochen, die man zu den Kapellen brennt, nie so hart werden; kömmt nun vielleicht diese Verschiedenheit daher, daß das zu starke Feuer eine halbe Verglasung hervorge-

*) Jetzt weis man, daß die Knochen außer der Kalkerde, noch Phosphorsäure enthalten. Anm.

bracht hat? Oder hat die Nähe der Kalksteine etwas dazu beygetragen?

Gelöschter Kalk.

— Ein guter Kalk, der aus harten Steinen und selbst aus Marmor gebrannt ist, liegt einige Zeit unter dem Wasser, ehe er sich löscht, nimmt viel Wasser in sich, und macht bey dem Löschen ein starkes Aufbrausen. Ich will hier die Beobachtungen hersetzen, die ich über den Kalk von Marmor, in Vergleichung mit einem schlechtern, gemacht habe. Ich goß eine Pinte Wasser auf 2 Pfund Marmorkalk; das Wasser zog sich gänzlich hinein, und der Kalk blieb doch noch zum Theil Staub. Zwey Schöppen Wasser verdünnten 2 Pfund des nemlichen Kalks noch gar nicht. Vier Pfund und 8 Pinten Wasser machten ein Kalkwasser.

Der Kalk war noch zu dünne, als ich 8 Pinten Wasser auf 6 Pfund Kalk goß; allein der Marmorkalk wurde von so viel Pinten Wasser, als ich Pfunde Kalk hatte, vollkommen gelöscht. — Der schlechtere Kalk nimmt nicht so viel Wasser in sich.

Die Art, wie man in Frankreich den Kalk löscht, ist diese: man gießt erst wenig Wasser auf den Kalkstein; dieser spaltet sich mit starkem Aufbrausen, und dann thut man Wasser hinzu. Wenn der Stein völlig geborsten ist, gießt man viel Wasser hinzu, und rührt ihn stark mit einer Hacke um; alsdenn zieht man den Schieber auf, und läßt den Kalk aus dem kleinen Behälter, darin man ihn gelöscht hatte, in den großen laufen, darin er blei-

ben soll, und spühlt den kleinen Behälter mit Wasser nach; der erdigte Theil des Kalks schlägt sich dann in dem großen Behälter zu Boden, das Wasser verdünstet oder zieht in die Erde, und der Kalk bleibt dick zurück.

Dieses Verfahren paßt blos für die harten Kalksteine, der Marmor erfordert eine andere Behandlungsart.

Der Marmorkalk, davon ich jedes Pfund mit einer Pinte Wasser gelöscht hatte, blieb nicht so zähe als der vorige, sondern war innerhalb acht Tagen so hart geworden, daß man mit einem Messer nichts heraus schneiden konnte; er war vollkommen weiß, und seine Oberfläche wie Porzelan glänzend; der nemliche Kalk wurde mit noch mehr Wasser gelöscht, wieder hart und selbst unter dem Wasser fest; das oben schwimmende Häutchen war viel dicker und glänzender als auf dem gewöhnlichen Kalk. — Man könnte den Abfall der Marmorarbeiter zu Kalk brennen, und ihn in der Mahlerey als ein schönes und dauerhaftes Weiß gebrauchen. Durch meine Versuche ist also erwiesen, daß der aus harten Steinen gebrannte Kalk der beste ist.

Von dem Zusammenhange des Wassers mit dem Kalk.

Ich löschte 2 Pfund Kalk von Courçelles mit 2 Pinten Wassers. Diesen Kalk ließ ich 8 Monate lang in einer irdenen Schüssel, und ließ ihn oft im Sommer von der Sonne bescheinen; vorher aber

brach ich die Kalkmasse in Stücken, damit sie der Luft mehrere Berührungspunkte böte, und leichter trocknete. Nach 18 Monaten schien dieser Kalk Kreide zu seyn, und wog, ohngeachtet etwas in der Schüssel sitzen geblieben war, noch 3 Pfund 4 Unzen, und hatte also noch 1 Pfund 4 Unzen Wasser bey sich. Um ihm dieses zu entziehen, setzte ich ihn in eine Trocken-Stube, allein er verlohr wenig von seinem Gewicht. Also brachte ich ihn in einem Tiegel in ein starkes Feuer. Nach dieser Calcination wog er nur noch 2 Pfund 14 Unzen und 2 Drachmen; also hatte er 5 Unzen und 6 Drachmen von seinem Gewicht verlohren, allein er behielt noch 14 Unzen und 2 Drachmen Wasser. — Von diesem so calcinirten Kalk that ich ein Stück in ein Glas mit Wasser; er löschte sich nicht darin, sondern machte nur ein Aufwallen, wie ein irdenes Geschirr gethan haben würde, wenn es aus dem Brennofen sogleich ins Wasser gesteckt wäre. Doch hatte das Wasser etwas von dem Zusammenziehenden des Kalks angenommen.

Um den Kalk durch die stärkste Calcination gänzlich von seinem Wasser zu befreyen, that ich davon 1 Unze in einen Tiegel, den ich in einen Schmelzofen setzte, und das stärkste Feuer durch den Blasebalg unterhielt. Diese Unze hielt, nach Verhältniß der 2 Pfund 3 Drachmen $38\frac{1}{4}$ Gran Wasser. Nach dieser letzten Calcination wog sie nur noch 4 Drachmen 42 Gran, und hatte also 3 Drachmen und 18 Gran verlohren. Nach dieser Rechnung also hielt jede Unze noch 20 Gran Wasser, wenn man nicht dieses Uebergewicht den

Feuertheilen zuschreiben will, die sich wie bey dem kalcinirten Spießglase, an den Kalk gehängt haben könnten; allein dies ist darum nicht wahrscheinlich, weil 1) die Vermehrung des Gewichts zu beträchtlich ist; 2) weil das Gewicht bey jeder Kalcination abnahm; 3) wog ich auch die 2 Pfund Kalk als sie aus dem Ofen kamen, wo sie wegen der Stärke des Feuers davon leichte Theile hätten in sich nehmen können. — Ein kleines Stück dieses Kalks that ich in ein Glas Wasser; es entstand gleich ein heftiges Aufwallen und Hitze; und der Kalk wurde ein weisser Brei; dies war also ungelöschter Kalk, der dem von der Kreide sehr ähnlich war und noch lebhafter aufgewallt seyn würde, wenn ich ihm durch die Kalcination alles Wasser, damit er gelöscht war, entzogen hätte.

Aus diesem Versuch sieht man also; 1) daß sich das Wasser sehr genau mit dem Kalk verbindet; 2) daß gelöschter Kalk durch die Beraubung seines Wassers wieder zu lebendigen wird; 3) daß das Wasser, damit er gelöscht ist, eben so schwer weg zu treiben ist, als das, das in dem Stein ist; denn mir schien es, daß ich zum Brennen der Steine ein eben so starkes Feuer nöthig gehabt hätte. 4) Eine kleine Menge Wassers scheint etwas zur Härte der Körper beyzutragen; denn der gelöschte, und blos getrocknete Kalk ist ohngefähr so hart, als die Kreide; und wenn man ihm durch starkes Calciniren sein Wasser entzogen hat, ist er viel zarter und zerreibbarer.

Ich wollte versuchen, ob das Wasser, womit man den Mörtel macht, viel leichter verflöge, als

das, womit der Kalk gelöscht ist: ich nahm also 6 Unzen Kalk von Courçelles, der gelöscht und an der Luft gut getrocknet war, und nach den vorhergehenden Beobachtungen 2 Unzen Wasser halten mußte, diesen Kalk machte ich mit einer hinlänglichen Menge Wasser und einem Pfund Sande zu Mörtel, und that ihn in ein irdenes Gefäß, um ihn in einer Trockenstube wohl zu trocknen. Ich ließ ihn hier 14 Tage, und da schien er sehr trocken zu seyn; dennoch wog dieser Mörtel 4 Unzen, 3 Drachmen mehr als der Kalk, den ich dazu gebraucht hatte. Wenn man also die 2 Unzen Wasser rechnet, die der Kalk enthielt, so waren im Mörtel noch 6 Unzen 3 Drachmen Wasser.

Diesen Mörtel kalcinirte ich stark, und dadurch kam er wieder auf das Gewicht, das der Kalk und Sand gehabt hatten, behielt aber die 2 Unzen Wasser, die der Kalk hatte. Dieser Mörtel war nicht mehr hart, er zerrieb sich zwischen den Fingern.

Untersuchung des Kalkwassers.

Ich that einige Pfunde Kalk in eine irdene Schüssel, und goß viel heisses Wasser darauf; oben auf dem Wasser schwemm eine krystallinische Haut; ich nahm sie alle Tage mit einem dünnen Glasscherben ab Wenn das überstehende Wasser größtentheils verdunstet war, goß ich anderes siedendes hinzu, und während 2 Monate, lieferte mir immer der nemliche Kalk diese Haut. Ich vergaß, mit diesem gewaschenen Kalk Mörtel zu machen,

um mich von der Wahrheit zu überzeugen, daß er sich nicht mit Sand verbindet.

Ich machte mit destillirtem Wasser Kalkwasser, seihete es durch, und rauchte 8 Pfund in einem Kolben bey gelinder Wärme ab; hiervon erhielt ich nur selenitische Blättchen, einige Körner von der nemlichen Beschaffenheit, ein wenig Erde und wenig röthliches, schmeckendes Wasser.

24 Pfund Wasser, die ich zu der nemlichen Zeit abrauchte, gaben viel selenitische Blättchen und ohngefähr eine Nußschale voll gelbes, dickes und schmeckendes Wasser, dieses braußte mit dem Vitriolöl, es verflogen einige Dünste, die mir von Salzgeist zu seyn schienen; die Flüssigkeit wurde trübe.

Das Weinsteinöl schlug etwas Erde aus diesem Wasser nieder, das Queckſilber wurde dadurch aus seiner Auflösung weiß niedergeschlagen Dies Wasser, glaube ich, giebt abgeraucht du Fays Kalksalz, aber es ist nicht wahrscheinlich, daß eine so geringe Menge Salz dem Kalk die Eigenschaften der Alkalien geben sollte; und dieß soll doch entschieden werden, wenn man vom Kalksalz spricht.

Aus den Steinen mit Muscheln läßt sich ein guter Kalk brennen; sie müssen ein flüchtiges Salz enthalten, das ich auch bemerkt habe, wenn ich dergleichen Steine schliff sie waren fast so hart wie Marmor. Dies Salz muß größtentheils durch die Kalcination verfliegen. Da die Muscheln dieser Steine oft Seemuscheln sind: so muß etwas Seesalz in den Steinen bleiben. Das Feuer würkt wenig auf dies Salz, und also muß es sich in der be-

merkten Sorte Kalk befinden. Die Vitriolsäure ist in allen Foßilien befindlich, und durch die Calcination wird sie nicht gänzlich verjagt werden; sie findet sich also in allem, aber besonders solchen Kalk, der aus gelblichen Steinen gemacht ist; denn diese kann man als ocherhaltig betrachten.

Der Salpeter, der sich so häufig auf der Oberfläche der Erde befindet, kann auch wohl in den Kalkstein dringen. Zwar wird er durch die Kalcination aus seiner Mischung gesetzt; allein sein Grundtheil giebt immer die Spuren des Laugensalzes, wenn man eine große Menge Kalkwasser abgeraucht hat *).

Man sieht hieraus, daß sich diese Salze bald in diesem, bald in jenem Kalk befinden, daß sie aber nicht mit zu seinem Wesen gehören; und dennoch verdienen diejenigen Dank, die uns zuerst die mineralischen Säuren im Kalk zeigten.

Kalk mit Weingeist verbunden.

Ich mischte Weingeist und Kalkwasser zusammen; es entstand hiervon ein heftiges Aufwallen und große Hitze; aber schon der gut rektificirte Weingeist erhitzt sich mit dem Wasser. Ich hielt dieses Glas 10 bis 20 Tage in einer Trockenstube und ersetzte den Weingeist und das Kalkwasser so wie sie

*) Kalkwasser, ist Kalkerde ihrer fixen Luft beraubt, und mit Feuerwesen versehen: durch langsames Abrauchen erhält jene die fixe Luft wieder, verliehrt ihre Feuertheile, und wird wieder rohe Kalkerde. Schnell abgeraucht behalten die Blättchen noch ihr kaustisches Wesen. Anm.

verdunsteten; auf der Oberfläche der Mischung erzeugte sich ein selenitartiges Häutchen, das sehr fett zu seyn schien, auf der Zunge schmolz und scharf schmeckte.

Während des Abrauchens roch die Mischung wie Weingeist, darnach aber gewürzhaft wie Vanille.

Sonst ist die krystallinische Haut auf dem Kalkwasser, schwer im Wasser aufzulösen und fast unschmackhaft, allein hier hat ihm das fette Wesen Auflößbarkeit und Geschmack gegeben *).

Kalk und Vitriolsäure.

Ich machte in einem Glase eine Mischung von gut koncentrirter Vitriolsäure und Kalkwasser und hielt dies Glas 8 oder 10 Tage in einer Trockenstube; das Weggedampfte ersetzte ich durch Kalkwasser. — Das erstemal, daß ich das Kalkwasser auf das Vitriolöl goß, war das Aufwallen und die Hitze nur so stark, als wenn ich reines Wasser und Vitriolsäure gemischt hätte; das Kalkwasser, das ich vorher durchgeseihet hatte, wurde durch die Vitriolsäure noch klarer. Der obere ledige Theil des Glases wurde durch einen schwarzen feinen und rußartigen Staub verfinstert; am Grunde und in der Mitte bemerkte ich Selenitblätchen. — Ich nahm das Glas aus der Trockenstube und ließ es 9 Monath stehen, nach dieser Zeit hatte es auf

*) Dies ist vermuthlich die im Weingeist befindliche Zucker- oder vielmehr Apfelsäure, die die Kalkerde auflöste. Anm.

dem Grunde eine kryſtalliniſche und ſelenitartige Maſſe.

In ein andres Glas that ich an der Luft zerfallenen Kalk; ich goß Vitriolöl darauf und es entſtand ein heftiges Aufwallen mit Hitze, die Dämpfe ſchienen mir von Salzgeiſt zu ſeyn; und dennoch war der Kalk von der Säure nicht aufgelößt, weil ſie vermuthlich zu koncentrirt war und Kryſtalliſation und Auflöſung zu gleicher Zeit geſchahen, denn man weiß, wie auch ſchon Borelli bemerkt hat, daß die ſchwache Vitriolſäure den Marmor beſſer als die ſtarke auflößt.

Ich ließ dies Glas 9 Monath lang ſtehen. Das Vitriolöl zog die Feuchtigkeit aus der Luft an ſich, ſo daß das vorher halb volle Glas nunmehr ganz voll wurde: die nunmehro ſchwächere Säure ſchien beſſer auf de Kalk zu würken, der kryſtalliniſch wurde; die kryſtalliniſche Maſſe wuſch ich darauf zuerſt mit kaltem, und dann mit warmen Waſſer ab; hiervon erhielt ich gute Selenit-Cryſtallen: inwendig war das Glas, wie bey dem vorigen Verſuche, beſchlagen. — Ich wiederholte dieſen Verſuch mit Auſterſchaalen-Kalk, in dem Malouin Glauberſalz fand. Alles glückte eben ſo, außer daß die Selenit-Cryſtallen, viel weißer waren, und daß ſich im Gefäß ein ſchwarzer Staub befand.

Es iſt ſonderbar, daß der thieriſche Kalk weniger fettes Weſen in ſich zu haben ſcheint, als der mineraliſche*); und doch wird ſich die nemliche Er-

*) Vielleicht rührt dies daher, daß jenem ein Theil Phosphorſäure beygefügt iſt. Anm.

scheinung in allen folgenden Versuchen zeigen. Könnte sich vielleicht in den Austerschaalen ein Salmiak erzeugt haben, durch den das fette Wesen flüchtiger geworden wäre. Ich wollte versuchen, ob die weißen Dämpfe, die sich bey der Zusammenmischung des Vitriolöls und des Kalks gezeigt hatten, würklich Salzgeist enthielten. Ich setzte also einen Helm auf eine Retorte, und legte eine Vorlage vor, ich that den Kalk in die Retorte, und sobald ich Vitriolöl dazu gegossen hatte, setzte ich jedesmal den Helm wieder auf. Die Retorte stand in einem mäßig warmen Sandbade.

Während des Aufbrausens füllte sich die Retorte, der Helm und die Vorlage mit weißen Dämpfen, die sich in der Vorlage verdichteten; aber dies war nur ein kaum säuerliches Wasser, das dennoch den Violensyrup roth färbte, und eine weiße unschmackhafte Erde mit herüber genommen hatte, die sich an die Seiten der Gefäße legte. War diese Feuchtigkeit Vitriol- oder Salzsäure? Ich mögte das letzte glauben.

Ich verlutirte die Retorte und den Helm, und vermehrte die Wärme des Sandbades; hierdurch ging in die Vorlage eine sehr schwach. Vitriolsäure über. Ich ließ die Retorte 9 Monate lang stehen, ohne sie loszumachen; es ging keine Veränderung vor: ich nahm den Helm ab und goß etwas Wasser hinzu, hierdurch bildete sich ein schöner Selenit.

Herrn Charas Meynung, daß man mit Kreide und Schwefelspiritus Alaun mache, ist mit den

folgenden Versuchen nicht verträglich *). Wenn man Vitriolöl auf verschiedene Stalakriten, die Eisenminer, die Kreide und verschiedene Erden lange stehen läßt; so werden dadurch unschmackhafte, wohl krystallisirte Salze hervorgebracht, die sich schwer im Wasser auflösen lassen und erdigte aber von einander unterschiedene Mittelsalze sind; denn einige lassen sich leicht wie der Gips, andere schwer kalciniren; einige sind im Wasser auflößlicher wie die andern; einige geben platte, andere prysmatische Krystallen.

Kalk mit Salpetersäure.

Ich machte eine Mischung von Salpetersäure und Kalkwasser; sie blieb klar, ich setzte sie in die Trockenstube. In dieser Mischung schossen keine Krystallen an und man roch und schmeckte nur die Salpetersäure an ihr. Ich nahm das Glas aus der Trockenstube und ließ es 9 Monate lang stehen; allein ich fand nach dieser Zeit nicht die geringsten Merkmale von Crystallen, sondern eine Art Gummi oder hellgelbliche Gallerte, die in der Feuchtigkeit schwamm. — Eben dies erfolgte mit dem an der Luft zerfallenen Kalk.

Ich ließ diese Mischungen an der Luft verdünsten, und fand nach 9 Monathen diese geronnene Masse mit Selenitblätchen in der übergebliebenen Masse schwimmen. Wenn ich zu meinem Versuch Austerschalenkalk nahm; so war die Gallerte heller

*) Bekanntlich ist die Erde im Alaun nicht kalkartig, wenn gleich alkalisch. Anm.

und nicht so gelb. Bey ihrer Untersuchung fand ich, daß sie sehr kaustisch war und wie Salpetersäure roch: sie lößte sich fast gänzlich, außer einigen leichten Blätchen, in lauem Wasser auf. Diese Blätter wurden vom Weinsteinöl gelb; Wasser nahm diese Farbe wieder weg, und hierdurch schienen sie etwas an ihrer Substanz verlohren zu haben.

Von dem Vitriolöl und der Gallerte entstand ein Aufwallen und starke Hitze; es erzeugte sich sogleich ein Selenit und Salpeterdämpfe.

Da ich glaubte, daß die überflüßige Salpetersäure die Kryställisation verhinderte; so glaubte ich sie durch die Destillation abzuscheiden; allein die ganze Gallerte ging in die Vorlage über. Diese Verflüchtigung des Kalks durch die Salpetersäure ist merkwürdig. Auf die Feuchtigkeit in der Vorlage goß ich Vitriolöl; hierdurch wurde die Salpetersäure frey gemacht, und ein Selenit gebildet: aus einem andern Theil der nemlichen Flüssigkeit schlug das Weinsteinöl die Kalkerde nieder. — Es wäre nützlich zu untersuchen, ob die Salpetersäure die Kreide und den aufgelößten Kalkstein mit in die Vorlage nimmt.

Ich habe bemerkt, daß die Mischung von Salpetersäure und Kalk viele weiße Dämpfe ausstößt, diese verdickte ich und bemerkte einen starken Geruch. Die Feuchtigkeit in der Vorlage schlug die Auflösung des Silbers im Scheidewasser nieder. Kömmt diese Eigenschaft von der Kalkerde her, die mit der Salpetersäure gemischt seyn könnte, oder hat diese ihren Grundtheil wieder aus dem Kalk angenommen? dieß zu entscheiden, darf man nur un-

tersuchen, ob der Niederschlag ein Hornsilber wird. Wahrscheinlich enthielt meine Salpetersäure kein Küchensalz.

Kalk und Küchensalzsäure.

Ich vermischte diese Säure mit Kalkwasser, setzte das Glas in die Trockenstube, und goß Kalkwasser hinzu, so wie die Feuchtigkeit verdunstete: das Glas beschlug an seiner innern Seite mit einer goldgelben Farbe, die sich aber verlohr, so wie ich mehr Kalkwasser hinzugoß; auf den Boden des Glases schlug sich ein salzigtes Wesen nieder, und die darüber stehende Feuchtigkeit schmeckte säuerlich. Nach 9 Monathen fand ich auf dem Boden des Gefäßes, kleine, gelbliche, unregelmäßige Krystallen; diese lößten sich bis auf einige unschmackhafte Blätterchen auf. — An der Luft zerfallner Kalk erregte mit dieser Säure ein heftiges Aufwallen; wurde aber nicht völlig von ihr aufgelößt und machte damit eine Art gummiguttgelber Butter.

Nach 9 Monathen machte ich mit dieser Butter folgende Versuche: Einen Theil konnte ich vollkommen im Wasser auflößen, die gelbe Farbe verschwand gänzlich; darauf schlug sich eine schwere Erde die ich für Selenit, und eine leichte die ich für Kalk hielt, nieder; diese Erde wurde durch frische Salzsäure fast ganz aufgelößt. Salpetergeist und mit Wasser verdünnter Salzgeist lößten die Butter, ausser einigen Selenitblätchen auf, Vitriolsäure machte damit einen Selenit, der sich im Wasser auf-

lösen ließ. — Von dieser Butter konnte ich durch die Destillation nur eine schwache Säure abtreiben, die ganze Masse blieb in der Retorte zurück; als ich sie der Luft aussetzte, zerfloß sie. Man hätte die Verflüchtigung des Kalks eher von der Salz- als Salpetersäure erwartet; allein es ist das Gegentheil, denn die Salzsäure verhindert den Kalk in der Destillation überzugehen.

Von einer Auflösung des Marmors und dieser Säure, bildete sich eine krystallinische, sehr dicke und harte Kruste, die sich schwer im Wasser auflösen ließ; am Boden des Gefäßes lag eine Art Butter, die aber, vermuthlich weil mein Salzgeist durch das Alter seine Farbe verlohren hatte, nicht gelb war. — Um die Dämpfe hievon zu sammeln, verfuhr ich auf die beschriebene Art; es entstand daraus ein schwacher Salzgeist, der das Silber zum Hornsilber niederschlug; die gelbe Butter, die in der Retorte geblieben war, stieß sehr starke Salzdämpfe aus. — Das Kalköl giebt durch das Abrauchen eine Haut und Blätter, wie das Kalkwasser; es ist eigentlich eine Auflösung der Kalkerde in der Salzsäure man kann nur durch Hülfe der Vitriolsäure die Salzsäure; davon scheiden; und dann erhält man eine aus beyden gemischte Säure. Die Auflösung eben der gedachten Butter im Wasser, ist von dem eigentlichen Kalköl unterschieden, weil sie nicht so viel Fettigkeit enthält.

Kalk und Weineßig.

— Der destillirte Weineßig erzeugte mit dem an der Luft zerfallenen Kalk viele seidenartige Vegetationen, die auswendig roth waren. — Von dem Muschel- und Austernkalk waren die Vegetationen weißer. In einer Mischung von Kalkwasser und destillirten Weineßig, die ich in Digestion gesetzt hatte, schwammen kleine schöne seidenförmige Krystallen.

Kalk und Laugensalze.

Ich setzte Kalk und Weinstein in einem Tiegel in heftiges Feuer; die kalcinirte Masse erregte in Wasser geworfen, ein heftiges Aufwallen; dennoch löschte sich der Kalk nicht und ich fand ihn einige Tage darauf so hart wie Gyps, auf dem Boden; das darüberschwimmende Wasser war sehr scharf *).

Ich klärte das Wasser ab und filtrirte es; den Satz süßte ich mit Wasser ab. Durch das Abdampfen des scharfen Wassers setzten sich am Rande des Gefäßes einige Krystallen an; auf den Boden legte sich eine etwas krystallinische Erde, die sich aber im Wasser auflößte; zu Ende des Abrauchens blieb eine röthliche, fette und alkalische Mutterlauge zurück.

*) Der Kalk, durch die Hitze gebrannt, entzog dem Alkali seine Luft, als die Masse ins Wasser kam; davon wurd er wieder roh, und das Alkali kaustisch. Anm.

Auch mit dem Borax wollte ich anstatt des Alkali den Kalk kalciniren, allein er verglasete sich zum Theil, doch nahm das Wasser davon einige Schärfe an.

Ich schlug mit an der Luft zerflossenem Weinsteinsalze aus einer gewissen Menge Kalkwassers die Erde nieder *); die obenstehende Feuchtigkeit seihete ich durch und rauchte sie bey gelinder Wärme ab; in der zurückgebliebenen dicken und alkalischen Mutterlauge schossen einige Krystallen an. Dieser Versuch beweißt, daß in dem Kalkwasser eine Säure befindlich ist, die eine Erde aufgelößt hält und mit dem Laugensalz die obigen Krystallen gebildet hatte **); ich untersuchte sie nicht, hielt sie aber für vitriolisch.

Auch der flüchtige Salmiakgeist schlägt die Erde aus dem Kalkwasser nieder und bildet in der Mutterlauge federartige Krystallen.

Mit dem Sodesalz wurden die Krystallen sehr scharf. — Weil ich überzeugt war, daß es schwer ist, ein von Mittelsalzen ganz reines Weinsteinöl zu haben, und weil dieses aus dem mehrsten Wasser eine Erde niederschlägt, so fing ich meine Versuche mit dem Kalkwasser und dem Weinsteinöl wieder an: — Ich nahm zwey Gefäße, und that in das eine gut filtrirtes Kalkwasser und in das andere von

*) Die nähere Verwandschaft der Kalkerde zu der fixen Luft, entzieht diese dem Weinsteinsalze, und fällt so nieder. Anm.

**) Dergleichen schnell wieder zerfliessende Krystallen erfolgen auch zuweilen, wenn man das bloße zerflossene Weinsteinöl abraucht. Anm.

dem nemlichen Wasser, womit jenes bereitet war. Beides schlug ich mit gleichviel Weinsteinöl nieder; das Kalkwasser hatte einen stärkern Niederschlag: beide Feuchtigkeiten seihete ich durch und rauchte sie ab. — Von dem Kalkwasser erzeugten sich ziemlich dicke Krystallen; einer derselben wurde auf der glühenden Schaufel weiß und decrepitirte etwas: hieraus schloß ich, daß wohl etwas vitriolischer Weinstein darin enthalten seyn mögte, ob sie gleich nur einen scharfen laugenartigen Geschmack hatten *). Im Eßig lößte sich ein Krystall ganz auf und ließ, wie es hätte geschehen müssen, keinen vitriolisirten Weinstein zurück. Auch in der Salpetersäure lößte sich ein Krystall mit Aufwallen auf. Das Silber wurde dadurch aus seiner Auflösung Citronengelb niedergeschlagen, ohne zu gerinnen. — Die Krystallen aus dem gemeinen Wasser waren wie die vorigen, nur nicht so dick.

Untersuchung des Mineralwassers zu Baredge. (Hist. S. 105. Mem. S. 382).

— Dieses Wasser entspringt am Ende des Dorfs, das am mittäglichen Abhang eines Berges liegt. Dieser ist hoch, mit Holz bedeckt und besteht aus einer grauen Thonart, (grès) mit großen Körnern und nach unten aus weißen Marmor Adern. Verschiedene Quellen machen hier vier Bäder, deren Wärme verschieden ist. In den Behältnissen dieser Bäder merkt man einen warmen Dampf, der

*) Dieser Anschuß entstand von zufällig im Kalke vorhandenen Substanzen. Anm.

beständig über dem Wasser liegt und nach der Beschaffenheit der Luft dick oder dünn ist; dieser Dampf riecht etwas, doch nicht unangenehm, nach Schwefelleber, ohngefähr wie ein hart gekochtes, abgeschältes Ey. So wie das Wasser kalt wird, vermindert sich auch der Geruch; besonders wenn es in freyer Luft steht; durch das Sieden des Wassers verliehrt er sich noch eher. — Der Geschmack ist ohngefähr wie der Geruch, süßlich; doch bleibt er länger als der Geruch.

Uebrigens fühlt sich das Wasser weich an wie ohngefähr Seifenwasser. Im Auge und Wunden verursacht es kein Beißen; es ist so flüßig und klar, wie das reinste Wasser; blos auf seiner Oberfläche hat es ein feines Häutchen; die Wärme ist sehr merklich; und nach den verschiedenen Quellen verschieden: durch das wärmste, im Königsbad, steigt Fahrenheits Thermometer auf 113 Grad; dieses macht nach dem Reaumürschen $40\frac{1}{4}$ Grad; diesen Grad haben vier Bäder, die kälteren haben ohngefehr 90, 95, bis 100 Grade nach Fahrenheits oder 29, $33\frac{1}{2}$, 34 nach Reaumürs Thermometer. Meine Versuche mit diesem Wasser sind folgende: ich füllte eine gläserne Flasche mit 2 Pfund und ließ das Wasser kalt werden. Ich bemerkte hier keine innere Fermentation, wie bey einigen andern Stahlwassern; es erhoben sich blos einige Luftblasen, auch erhielt ich, selbst durch nachheriges Kochen, keinen Bodensatz.

Ich füllte einen Kolben mit diesem Wasser und hielt den Hals in ein Gefäß, darin Wasser von der wärmsten Quelle war; hierdurch machte sich

nur eine Luftblase von der Größe einer Linse los, die sich nicht veränderte. Da nun die nemliche Erscheinung mit gemeinen Wasser, das ich bis zu 100 Graden erwärmt hatte, auch geschahe; so schloß ich, daß dies Mineralwasser keine elastische Luftart enthielt; diese entwickelt sich nur alsdenn daraus, wenn das Wasser faul wird; davon ich noch reden werde. Die Versuche, die ich mit Säuren auf das Alkali, und mit den adstringirenden Kräutern auf das Eisen machte, entdeckten von beyden nichts. Das koncentrirte Wasser färbte den Violensyrup schmaragdfärbig; die Säuren braußten nur alsdenn damit, wenn es durch Abdampfen verdickt war. Blos das verdünnte Vitriolöl entwickelte daraus einen Schwefellebergeruch: durch alle jene Mischungen wurde nichts daraus niedergeschlagen. Das an der Luft zerflossene Weinsteinsalz, das Kalksalzwasser, die ätzende Sublimatauflösung, und der flüchtige Salmiakgeist brachten darin keine Veränderung hervor.

Der Bleyzucker veränderte seine Farbe ein wenig und es schlug sich daraus eine weisse Wolke zu Boden. — Ein Silberblech wurde in diesem Wasser schwarz; dieß erfolgte aber nicht, wenn das Wasser kalt oder stark gekocht wurde.

Eben so wurde auch das Wasser von einer Auflösung reines Silbers im Scheidewasser trübe und dunkel; es erschien eine braune Wolke, die sich in Gestalt einer Kruste niederschlug; das obenstehende Wasser wurde klar. Der Niederschlag war zähe und so schwarz wie Pech; ich erkannte ihn für einen von dem Salze gefällten Silberniederschlag

mit dem sich der in diesem Wasser befindliche Schwefel oder das Steinöl verbunden hatte. Die schwarze Kruste schmolz im Feuer in ein wahres, aber verlarvtes, schwarzes Hornsilber zusammen. Ich rauchte 60 Pfund dieses Wassers bey gelinder Wärme in einem zinnernen 6 Pfund haltenden Gefäß ab; als es einige Zeit warm gewesen war, roch es nicht mehr nach Schwefelleber, und färbte das Silber nicht mehr schwarz. Während des Abrauchens bemerkte ich weder ein Häutchen auf der Oberfläche noch einen Niederschlag, sondern nur einen laugenhaften Geruch, da das Wasser halb koncentrirt war. Wenn die 6 Pfund bis auf 2 oder 3 Unzen verdampft waren, so rauchte ich 6 andere Pfunde ab. Dies koncentrirte Wasser hatte ich lange in der Wärme und auf Reisen bey mir gehabt und hiervon konnte eine Art von Gährung entstanden seyn; denn das Wasser war faul und hatte alle vorigen Eigenschaften wieder angenommen; beym Aufmachen des Korks kam es mir mit einem, nunmehr starken Schwefellebergeruch, entgegen. Die Versuche mit dem koncentrirten Wasser waren folgende: das Silber und seine Auflösung wurden davon schwarz, mit dem Unterschied, daß die letztere es nur einige Stunden blieb, denn alsdenn wurde sie weiß, als ob das Wasser nur Küchensalz enthalten hätte. Herr Hales hat durch verschiedene Versuche bewiesen, daß die eisenhaltigen Wasser durch die geringste Berührung einer freien oder eingeschlossenen Luft aus ihrer Mischung gesetzt werden, und daß sie sich alsdenn mit den Galläpfeln nicht mehr färben, besonders wenn sich das Eisen als

Ocher niedergeschlagen hat; allein er hat auch zugleich bemerkt, daß das faul gewordene Wasser seine vorigen Eigenschaften wieder bekömmt, es färbt sich mit den Galläpfeln und die Eisenerde löst sich wieder darin auf; allein es gehört ein starker Grad Fäulniß hierzu, dadurch die niedergefallenen Theile so verfeinert werden, daß sie sich wieder genau mit dem Wasser mischen*); eben dieß geschahe mit unsern Wasser. Die Säuren braußten nur schwach mit dem koncentrirten Wasser; doch stiegen zum Beweise des würklichen Aufbrausens viele Luftblasen in die Höhe; es schlug sich nichts nieder und der Schwefellebergeruch verging, so bald die Säuren hineingetröpfelt waren.

Das Uebrige des koncentrirten Wassers rauchte ich noch weiter ab; wie es fast zur Hälfte verdunstet war, zeigten sich kleine Flocken, die sich zu Boden schlugen; da nichts mehr niederfiel, goß ich das darüberstehende Wasser ab, um den Niederschlag genauer zu untersuchen, er schien mir schleimigt und einer thierischen Gallerte ähnlich zu seyn; an der Luft trocknete er geschwind und verschwand fast.

Von den 60 Pfunden erhielt ich eine ziemliche Menge dieses schleimigten Wesens; es wog, nachdem es getrocknet war, ohngefähr 30 Gran, war aber mit etwas Asche, die wähnend des Abrauchens dazugekommen war, vermischt. Das Vitriolöl würkte nur schwach darauf und vielleicht auf die

*) Entwickelt sich durch die Fäulniß auch etwas fixe Luft; so kann diese den niedergefallenen Eisenkalk wieder auflösen. Anm.

Asche; ich bemerkte keinen Salzgeistgeruch; auf glühenden Kohlen entzündete sich die Masse zum Theil und verzehrte sich mit einem schwachen Harzgeruch; zum Theil blieb sie unverändert. Das abgeklärte Wasser rauchte ich ferner ab; es roch sehr laugenhaft, und es kamen anderst gestaltete kleinere, dunklere, schwerere und häufiger Flocken zum Vorschein; da sich nichts mehr niederschlug, goß ich die Feuchtigkeit wieder ab und trocknete diesen neuen Niederschlag, er wog 25 Gran, glich trockenem Thon, war an einigen Orten gerissen und roch sehr laugenhaft; mit der Vitriolsäure braußte er lebhaft und stieß damit einen, mit flüchtigem Schwefelgeist vermischten, Salzgeistgeruch aus; auf der glühenden Kohle schmelzte er, wurde schwarz und roch wie verbranntes Leder. Ich bemerkte kein Knistern, dadurch ich das Küchensalz hätte entdecken können; auch konnte ich nach der Art, wie sich der Niederschlag fällete, keins erwarten;

Endlich rauchte ich auch das übrige Wasser noch ab. Weder bey diesem noch bey dem vorigen Abdampfen, bemerkte ich auf der Oberfläche ein Salzhäutchen; die Feuchtigkeit wurde trübe, und so gleich wie Honig dick; beym Trocknen blähete sich alsdenn die Masse wie Weinsteinsalz auf, und roch harnhaft. Dieser letzte Niederschlag wog 45 Gran, und zog etwas Feuchtigkeit aus der Luft an sich; er schmeckte wie Küchensalz mit Salmiak vermischt und sehr bitter; auf glühenden Kohlen roch er, wie verbrannte Wolle; ich hörte kein Knistern; ein Theil schmolz sehr geschwind; der andere blähete sich, wurde schwarz und blieb unter der Gestalt

einer Kruste. Die Vitriolsäure würkte auf diese Masse lebhafter, als auf die vorigen Niederschläge; mit einem heftigen Aufwallen erhoben sich viele Salzgeistdämpfe; an der Luft zog sie viele Feuchtigkeit an sich, in der sich Glaubersalz krystallisirte.

Um die Menge der alkalischen Erde, die in jedem Niederschlage seyn konnte, genauer zu erfahren, that ich von jedem 3 Gran in 3 verschiedne gläserne kleine Schüsseln und goß in jede 40 Tropfen Vitriolöl. Der erste Niederschlag hörte bey dem zwölften Tropfen auf aufzuwallen, der zweite bey dem fünf und zwanzigsten und der letzte bey dem neun und dreißigsten; auf jede Schüssel goß ich 80 Tropfen Wasser, um die Auflösung vollkommner zu machen; die ganze Mischung ließ ich einige Tage stehn, darauf klärte ich die obenstehende Feuchtigkeit ab, süßte das übrige aus und trocknete es. Von 10 Granen in der ersten Schüssel waren ohngefähr 3, in der zweiten 6 Gran und in der dritten alles aufgelößt. Alle diese Niederschläge calcinirte ich mit Kohlen, entdeckte aber durch den Magnet kein Eisen darin.

Ueber die Nothwendigkeit, die Bereitung des Eisens metallurgisch zu verbessern, um den Aufwand des Holzes zu erspahren. Vom Hrn. Marquis von Courtivron. (Memoir. pag. 423).

Der Herr M. de Courtivron zeigt die Nothwendigkeit des zu vermindernden Holzaufwandes auch

bey dem Eisenschmelzen. Er beschreibt die Eisen-Gruben und Erze in Bourgogne: es giebt erdartige, und Steinartige Erze (mines en terre et en roche) die letzten pocht man; wodurch mittelst des Wassers Erztheilchen weggeführt wurden, die Bergart in gröbern Stücken aber zurückbliebe, und alsdenn sowohl geringern Gehalt gäbe, als auch sehr viel Feuer zum Schmelzen erfodre. Er schlägt dagegen theils vor, mehrere Eisenerzarten, (wie in Deutschland geschähe) miteinander zu vermischen, wo man sodann oft die sonst nöthigen Flüsse entübrigt seyn könne: theils auch die Steinartigen Erze, viele Monate, selbst wohl Jahre an die Luft zu legen, wodurch sie zerfielen, den erdartigen gleich würden, und mehr Erz mit weit geringerem Kohlenaufwande gäben. Wen das Umständlichere interessirt, den verweisen wir auf die Pariser Denkschriften selbst.

Beobachtungen über den Kalk und Gyps. Von Macquer. (Mem. S. 996).

Wegen des Kalks kann man erstlich fragen; ob er würklich Salz enthält, und zweitens was dies für ein Salz ist. Dü Fay verbreitete über die erste Frage einiges Licht, und Malouin erkannte dies Salz für einen wahren Selenit. Allein gehört wohl jene salzartige Substanz aus dem Kalke zu seinem Wesen? oder ist sie nur zufällig bey ihm? oder wird der Kalk nach Bechers und Stahls Meynung, durch das Brennen geneigt, in ein Salz überzugehen, so bald er nur Wasser erhält? in welcher Menge und Verhältniß ist endlich dies Salz,

im Kalke, wenn seine Eigenschaften anders einem würklichen salzigen Wesen zuzuschreiben ist u. s. w. Meine Versuche werden hierüber einiges Licht verbreiten, zu denen ich auch einige über den Gypsstein gesellen werde.

Versuche über den Kalkstein.

Ich nahm hierzu die Steine von Arcuvil und Saint-Leu. Ich brachte sie zuerst ins Feuer, der erste gab einen guten Kalk, an dem andern sahe man aber nur geringe Spuren der Verkalkung: zu diesen beyden Steinen nahm ich noch einen Gypsstein der, wie man weiß, ein grober Kalk ist; mit diesen drei Steinen verband ich fixe Salzsubstanzen, die sich, wie ich muthmaaßte, ursprünglich in dem Kalkstein befanden; ich nahm nemlich dazu die drei mineralischen Säuren, die Vitriol-, Salpeter- und Salzsäure; das Küchensalz, den Salpeter, das Alkali aus dem Weinstein und der Soda und den Borax.

Ich digerirte drei Tage lang 4 Drachmen eines jeden Steins in einer vollkommen gesättigten Auflösung der genannten Salze. Gleiche Theile dieser Steine knetete ich auch mit einer besondern Salzauflösung oder Säure zusammen; ich erhielt davon zusammenhängende Massen, diese trocknete ich und setzte sie in kleinen Tiegeln in ein so starkes Feuer, daß sie ganz glüheten: denn sie waren auf einen Rost gesetzt, daß die Flamme sie allenthalben berühren konnte. Einige andere Kalksteine, die ich zur Probe der Verkalkung mit in den Ofen ge-

legt hatte, zeigten mir durch ihr Zerfallen im Wasser an, daß der Proceß geendigt seyn müßte, ich ließ also das Feuer ausbrennen und die Massen erkalten.

Alle diese Theile waren nicht einmal in schlechten Kalk verwandelt, die Säuren würkten gar nicht oder sehr schwach darauf, sehr wenig auf die mit Säuren kalcinirten Steine, am wenigsten aber auf den Gyps, den ich mit Vitriolsäure kalcinirt hatte.

Das Feuer hatte also die Salze und Steine nicht verbunden; allein wie konnte es die Calcination hindern? Aus einer nachher bemerkten Besonderheit, glaube ich die Ursach erklären zu können; es hatte sich nemlich der mit Sodasalz verbundene Gyps in eine Art weißen, halbdurchsichtigen Kiesel verwandelt, der so hart war, daß ich ihn nicht von dem Tiegel abschlagen konnte, daher schließe ich nun, daß die Sode wahrscheinlich das Schmelzen des Gyps befördert und ihn dadurch in eine halbe Verglasung versetzt hat; eben so sind auch die andern Theile durch die Salze halb verglaset.

Hierdurch gerieth ich auf den Gedanken, daß die Auflösungen, damit ich meine Steine getränkt hatte, zu stark gesättigt wären; und daß weniger Salz die Verglasung nicht befördern und andere Erscheinungen geben würde; zudem konnte auch mein Feuer zu stark gewesen seyn; ich fing also meine Versuche auf eine andere Art wieder an:

Ich tränkte meine Steine mit 3 verschiedenen Salzauflösungen, in der ersten hatte ich nur halb so viel Salz, als sie hätte in sich nehmen können,

aufgelößt; in der zweiten ohngefähr den achten Theil und in der dritten so wenig, daß man es kaum schmecken konnte; das Feuer, darin ich diese Mischungen setzte, regierte ich also, daß ich alle halbe Stunde eine Probe aus dem Ofen nahm um zu sehen wie meine Steine beschaffen wären: allein auf keine Art konnte ich einen guten Kalk erhalten: und ich schloß, daß das Salz die Kalcination verhindert: denn je weniger Salz die Steine enthielten, desto mehr näherten sie sich dem Kalk, wenn sie im Feuer gewesen waren: allein jemehr Salz sie in sich hatten, desto mehr entfernten sie sich von der Verkalkung.

Der natürlichste Schluß also, den man aus allen diesen Versuchen ziehn kann, ist dieser: wenn der Kalk einige Salztheile zu seiner Mischung braucht, von denen er die Salzeigenschaften hat; so sind diese Salztheilchen in einem so richtigen Verhältniß darin vertheilt, daß jeder Stein davon diejenige Menge enthält, die er nöthig hat, um durch das Feuer ein vollkommner Kalk zu werden; denn man sieht, daß die geringste Menge Salz die Kalcination verhindert. Meine Meynung wird dadurch noch mehr bestätigt, daß der aufs beste kalcinirte gute Kalk viel von seiner Stärke verliert, wenn er mit Asche cementirt wird *), und daß er alsdenn seine Natur verändert und ganz die Kalkeigenschaften verliert: seine weisse Farbe wird schmutzig gelb, er wird zerreibbar und im Wasser giebt er nicht das

*) Aus der Asche nimmt er wieder fixe Luft an. Entweder die Luftleere Kalkerde ist ganz Salz; oder der Kalk enthält gar keines.

geringste Zeichen von sich, daß er sich löschte. Diese Verschiedenheit, glaube ich, kann man dem Salze zuschreiben, und ich versicherte mich davon dadurch, daß ich einen Kalkstein mit einer alkalischen Lauge tränkte und ihn ins Feuer brachte; er wurde hierdurch wie der mit Asche cementirte. Bey dem Cementiren ist es nöthig, daß die Kalkstücken nur wie eine Haselnuß groß sind und daß man sie, so wie die Asche, die sie umgiebt, zum wenigsten 7 oder 8 Stunden lang im Feuer roth erhalten muß; denn das stärkste und anhaltendste Feuer ist in diesem Fall das beste. Also verhindert das Salz nicht allein die Entstehung des Kalks; sondern es verändert ihn auch, und selbst alsdenn, wenn er schon würklicher guter Kalk war.

Muthmaaßungen über die Natur des Gypses.

Der Gyps kommt mit dem Kalk in einigen seiner Eigenschaften ziemlich überein; doch unterscheidet er sich noch wesentlich von ihm. Bey dem Löschen giebt er die nemlichen Erscheinungen, wie der Kalk: auch verhält er sich so, wenn man ihn mit den Säuren, dem Schwefel und Salmiak behandelt: allein seine Hauptverschiedenheiten sind diese: erstlich, löscht er sich nicht im Wasser mit der Lebhaftigkeit, wie der Kalk und erzeugt eine kaum merkliche Wärme; zweitens nimmt er viel weniger Wasser in sich und fällt nach dem Löschen mehr zusammen als der Kalk. Er zieht nicht so viel Feuchtigkeit aus der Luft an sich, und verliert sie wieder leichter; kurz, er zeigt nur die Eigen-

schaften eines Kalks in einem schwächern Grade; aber der wesentliche Unterschied ist dieser, daß der Gyps trocken, hart und ziemlich fest wird, wenn er mit Wasser angefeuchtet ist; der gelöschte Kalk hingegen behält sein überflüßiges Wasser lange Zeit: und wenn er es verlohren hat, bleibt er doch noch zerbrechlich, zerreibbar und wird nie wie der Gyps, zu einer festen Masse.

Um alle diese Verschiedenheiten zu erklären, darf man nur eine einfache, natürliche und sehr wahrscheinliche Voraussetzung annehmen, daß nemlich der Gyps nicht, wie der Kalk, aus lauter homogenen und zur Kalcination fähigen Theilen besteht, sondern daß er aus Theilen die zu Kalk werden können und aus andern, die sich, wie z. B. der Sand, verglasen, verhältnißmäßig gemischt ist: hieraus erklären sich alle obigen Erscheinungen leicht. Erstlich sieht man deutlich, daß man die Eigenschaften, die der Gyps mit dem Kalk gemein hat, den Kalktheilen, die er würklich enthält, zuschreiben müsse; zweitens begreift man leicht, daß die, welche den Gyps für verschieden von dem Kalk halten, sich auf die nicht zur Kalcination fähigen Theile berufen, die mit dem Gyps verbunden sind; denn wenn man z. B. erklären sollte, warum sich der Gyps nicht so lebhaft als der Kalk löscht, so darf man nur sagen: weil er, ausser den Kalktheilen noch eine Menge unkalcinirter Theile enthält; und daß sich nur jene mit dem Wasser verbinden und dadurch Wärme hervor bringen können; je weniger Kalktheile und jemehr Sand oder ähnliche Theile

le ein Gips enthält, mit desto weniger Lebhaftigkeit und Wärme muß er sich löschen. Aus dem nemlichen Grundsatz sieht man auch die Ursach ein, warum von zwey, vor dem Löschen gleich großen Stücken von Gyps und Kalk, dieser nach demselben einen drey- oder viermal größern Platz einnimmt als der Gyps. Jeder Kalktheil verbindet sich, während des Löschens, mit einer gewissen Menge Wassers; folglich muß ein ganz vollkommner Kalk bey dem Löschen eine grössere Menge Wasser einsaugen, und mehr Platz einnehmen als der Gyps, der nach der Voraussetzung weniger davon enthält.

In Ansehung des wesentlichen Unterschieds, der sich zwischen diesen beiden Substanzen befindet *), nemlich der Härte des Gypses und der Weiche und Zerreibbarkeit des Kalks nach dem Brennen; so verträgt er sich so gut mit meiner Voraussetzung, daß er sie beynahe beweist. Man kennt die so nützliche Eigenschaft des Kals, daß er mit der Zeit härter als der Gyps wird, wenn er mit gewissen Materien, und vorzüglich dem Sande, gemischt ist, so weich und zerreibbar er auch ohne denselben war Ich untersuche hier nicht die Ursache dieser Erscheinung, sondern führe sie nur, als Beweis, auf.

Ueber diese Grundsätze habe ich auch noch einige Versuche gemacht, um sie dadurch zu bestäti-

*) Der jetzt bekannte wesentliche Unterschied unter Kalk und Gyps ist, daß letzterer Kalkerde, mit Vitriolsäure gesättiget, ist. Anm.

gen. Ich machte also verschiedene Mischungen von gepulverten Kalkstein und feinem Sand in verschiedenen Gaben, kalcinirte sie und sahe darauf, daß dieser künstliche Gyps die nemlichen Erscheinungen wie der natürliche gab. Diese Versuche haben mich auch auf die Entdeckung des Verhältnisses der kalcinirbaren und sandigten Theile geführt; das Beste scheint in 8 Theilen Sand und einem Theil Kalk zu bestehen. Daß mein gemachter Gyps nicht so hart wie der natürliche werden wollte, hatte wol in Nebenursachen seinen Grund. Die Schwierigkeit, schicklichen Sand und Kalk zu wählen, und sie, wie die Natur, zu verbinden, die dazu unbekannte Mittel und Zeiten gebraucht, ist nicht leicht zu übersteigen. Noch mehr, ich behaupte nicht, daß es außer dem angeführten wesentlichen Unterschied nicht noch andere geben könne; die Vitriolsäure z. B., die man im Gyps nicht verkennt, und die in ihm häufiger als in dem Kalk ist, kann auch einen Unterschied machen; und dies ist auch wahrscheinlich; in den Versuchen über dem Kalk hat man gesehen, daß diese und alle andre Säuren die Kalcination verhindern, und die Verglasung befördern; man sieht also nach unsern Grundsätzen, wie sich dadurch der Kalk von dem Gyps unterscheidet.

Durch diese Grundsätze wird auch der Einwurf widerlegt, den man in Ansehung des Frauenglases (Speculum asininum) machen könnte, dieses findet sich in den Gypssteinen in großer Menge, und da es selbst in Gyps verwandelt werden kann; so könnte man es für einen würklichen Gypssaft

halten: inzwischen scheint diese Substanz nur aus homogenen und kalcinirbaren Theilen zu bestehen, und keinen Sand zu enthalten. Die Durchsichtigkeit und regelmäßige Figur des Gypses rührt wahrscheinlich von der Vitriolsäure her, die in ihm mit einer steinartigen, kalcinirbaren Substanz verbunden ist: wenn man nun annimmt, daß sie nicht in hinlänglicher Menge vorhanden ist, um die Kalcination aller Steintheile zu verhindern; so entsteht daraus unsere Mischung von kalcinirbaren und unkalcinirbaren oder glasartigen Theilen, die die bewußten Erscheinungen hervorbringen.

Noch kann man meiner Meinung entgegensetzen, daß es nicht nöthig ist, um die Erscheinungen beym Gyps zu erklären, zwey Substanzen in ihm anzunehmen, daß man nur auf das Gyps-Brennen Achtung geben darf, daß das Feuer hierzu weder stark genug gewesen, noch lange genug gewährt hat, um die Steine ganz zu verkalken; daß die Steine dadurch nur getrocknet oder nur zum Theil kalcinirt, und die übrigen Theile so geblieben sind; und daß diese letztern ihm zum Mörtel dienen und ihn hart machen, wenn sie sich bey dem Pulverisiren mit den kalcinirten Theilen verbinden.

Hierauf kann man leicht antworten, denn wenn sich die Sache also verhielte; so folgte, daß man anstatt Gyps, Kalk brennen würde, wenn man die Kalcination weiter triebe: denn alsdenn würden die zum Mörtel dienenden Theile selbst kalcinirt werden, folglich würde der Stein nicht mehr

Gyps seyn, und alle Eigenschaften des gewöhnlichen Kalks annehmen, der nur aus kalcinirten Theilen besteht: inzwischen geschieht dieses würklich nicht: denn in diesem Fall, hört der Stein würklich auf Gyps zu seyn; aber weit entfernt, daß er alle Kalk-Eigenschaften annehmen sollte, verliert er vielmehr alle, die er mit ihm gemein hatte.

Wenn ich also in dem Gypsstein kalcinirbare Theile annehme, so thue ich es darum, weil er würklich durch die Würkung des Feuers Eigenschaften erhält, die die Steine nur als Kalk haben können, nemlich die Feuchtigkeit aus der Luft anzuziehn, den flüchtigen Geist aus dem Salmiak zu entbinden, in Verbindung der Säure zu zerfließen, dem Wasser, in dem er gelöscht ist, merkliche alkalische Eigenschaften zu ertheilen, auf diesem Wasser eine dünne krystallinische Haut zu bilden, endlich den Schwefel aufzulösen, und mit ihm eine Schwefelleber zu machen. Im Gyps nehme ich darum unkalcinirte Theile an, weil er würklich, wie ich gezeigt habe, alle Erscheinungen eines, mit diesen Theilen vermischten Kalks zeigt: diese Theile sage ich sind unkalcinirbar, weil der Gyps doch kein Kalk wird, man mag ihn noch so sehr brennen. Wenn ich endlich sage, daß diese nemlichen Theile verglasbar und von der Natur des Sandes sind; so thue ich es aus diesem Grunde: man kann sicher glauben, daß die Verglasung angefangen, und der im Gyps enthaltene Kalk ganz verändert ist, wenn man den Gypsstein in ein heftiges Feuer gebracht, oder gebrannt hat; und wenn gleich das Feuer zu

einer vollkommnen Verglasung nicht stark genug war, so giebt es doch Grade derselben; zudem verglaste ich auch den Gypsstein durch etwas Salz; allein den Kalkstein konnte ich durch die nemliche Menge Salz, und ein eben so starkes Feuer nicht dazu bringen.

Inzwischen behaupte ich nicht, daß der Gyps immer durch und durch gebrannt oder kalcinirt ist, und in diesem Fall gebe ich es zu, daß die unkalcinirten Theile ihm zum Bindungsmittel dienen, und seine Festigkeit vermehren können.

Man kann selbst sagen, daß dies fast immer in Ansehung der Gypstheile geschiehet, die schwerer als der reine Gypsstein zu kalciniren sind; und daß es also besser ist den Gyps etwas zu wenig, als zu viel zu brennen, wie es auch die Arbeiter machen. Inzwischen glaube ich, daß man diesen Handgrif nicht für die einzige Ursach halten, und die beiden angeführten verschiedenen Theile, als nöthig annehmen wird.

Ich habe nun noch die Erklärung übrig, warum der Gyps und der Kalk in ihren Erscheinungen so verschieden, und selbst einander entgegengesetzt sind: der Gyps wird zwar früher, aber nie so hart als der Mörtel: und wenn er hart wird, so wird er merklich in seinem Umfang größer; der Kalk hat diese Eigenschaft nicht.

Es giebt Körper, die im Umfang größer werden, wenn sie aus der Flüßigkeit in die Härte übergehen; Reaumur hat uns diese Eigenschaft an dem Eisen gezeigt, das sich darum auch unter allen Metallen am besten in der Form gießen läßt; man

hat ferner diese Eigenschaft an dem gefrorenen Wasser und verschiedenen andern Körpern bemerkt; hingegen giebt es andere, die sich merklich einziehen, wenn sie hart werden, und dies ist fast die allgemeine Regel; allein, obgleich der Gyps und der Mörtel aus der Weiche zur Steinhärte übergehen, so glaube ich doch, daß hier eine andere Ursach, wie bey den übrigen Körpern, zum Grunde liegt.

Alle Körper, die sich schmelzen lassen und wieder erkalten, haben nur ihre Flüßigkeit oder Härte von mehr oder weniger Feuermaterie, die sie durchdringt: der Gyps und Mörtel aber haben dieses nur dem Wasser das sie durchdringt, zu verdanken, und hierauf muß man vorzüglich sein Augenmerk richten, wenn man etwas über die Erscheinungen beym Trockenwerden beider Steingarten urtheilen will.

Der Kalk ist zwar in gewisser Absicht von den Erden unterschieden, inzwischen besitzt er doch die Eigenschaften, die Reaumur als Unterscheidungszeichen zwischen dem Sand und den Erden festsezt, in vorzüglichem Grade nemlich sich aufzublähen, im Umfang größer zu werden, wenn er von dem Wasser durchdrungen ist, und wieder kleiner zu werden, so wie er trocken wird.

Zu Mörtel nimmt man gelöschten Kalk, der nemlich so viel Wasser und noch mehr eingesogen hat als er fähig ist: denn der gelöschte Kalk zum Mörtel, enthält weit mehr Wasser als der, der sich mit der Feuchtigkeit der Luft gesättigt hat. Wenn man ihn also mit Sand vermischt: so darf er nur

sein übriges Wasser verlieren um trocken, hart und im Umfang kleiner zu werden: mit dem Gyps verhält es sich nicht eben so. Da er seinen Mörtel schon alsdenn bey sich hat, wenn man ihn mit Wasser vermischt; so müssen die Kalktheile, die allein das Wasser einsaugen, und sich mit ihm löschen können, gleichsam eingeklemmt und umhüllt seyn, und sich also nur langsam und stuffenweise löschen; sonst habe ich auch bemerkt, daß sich ein Kalk heftiger als der andere löscht, je nachdem er längere oder kürzere Zeit an der Luft gelegen hat.

Eine gleiche Bewantniß hat es mit dem kalcinirten Gyps; die äußern Theile des Steins oder Haufen, müssen mehr von ihrer Würkung verlieren, als die innern, die der Luft nicht ausgesetzt gewesen sind; folglich müssen sich alle diese Theile zu ungleichen Zeiten löschen, wenn sie zusammen gemischt werden. Es folgt auch hieraus, daß der Gyps vor dem Löschen eine Art Härte erlangen kann, weil er den Mörtel enthält; denn so wie der Kalk nur zwey Bedingungen braucht, unter denen er mit dem Sande hart wird; so werden sich auch die Gypstheile unter einander verbinden und hart werden, nach dem Maaß, daß den zuerst gelöschten Theilen ihre Feuchtigkeit von den andern entzogen wird, mit der sich diese wieder löschen: wenn man dies annimmt; so sieht man leicht, warum sich der Gyps aufblähet, wenn er hart wird: denn dieses hängt allein von den Theilen ab, die sich zu späth löschen; denn sie werden doch durch das eingesogene Wasser im Umfang größer, und drücken und

erheben also die Theile, von denen sie umgeben sind; so daß die ganze Masse in verschiedenen Durchmessern größer wird.

Verschiedene Beobachtungen bestätigen was ich bey dieser Materie vorausgesetzt habe: ich habe bemerkt, daß dies Aufblähen kurz nach dem Hinzumischen des Wassers geschieht, wenn er frisch gebrannt ist, und daß es ohngefähr 2 Stunden lang merklich ist, von dem Augenblick angerechnet, da man das Wasser auf den Gyps goß: wenn das Aufblähen am stärksten ist, bemerkt man, besonders bey kaltem Wetter, eine sanfte Hitze. — Wenn der Gyps frisch gebrannt und bey warmen Wetter angefeuchtet wird; so blähet er sich heftiger und schleuniger auf, als wenn er alt und in der Kälte angefeuchtet ist.

Meine Versuche hierüber sind diese: ich wog genau 4 Unzen frisch bereiteten Mörtel ab, und zugleich eben so viel zu derselben Zeit befeuchteten Gyps, beyde ließ ich 12 Stunden lang an der Luft stehen: dann wog ich sie wieder, und fand, daß der Mörtel zum wenigsten 12 Gran weniger wog; der Gyps hatte nur 3 Gran verlohren, ob sie gleich so gesetzt waren, daß die Luft gleich stark auf sie würkte. Woher kann ein so großer Unterschied zwischen dem Verdunsten des Wassers, des Gyps und des Mörtels kommen? Man sollte glauben, daß der Kalk am wenigsten durch das Verdunsten hätte verlieren müssen; denn überhaupt genommen, vereinigt er sich geschwinder mit dem Wasser, und hält es länger an sich, als der Gyps:

die Ursach dieser Würkung muß man, glaube ich, dem verschiedenen Zustand, in dem sich der Kalk und der Gyps befinden, zuschreiben; alle Kalktheile sind, wie ich bemerkt habe, mit Wasser übersättigt, anstatt, daß es in dem frisch befeuchteten Gyps Theile giebt, die noch nicht gelöscht und folglich geneigter sind, die Wassertheile an sich zu halten, ob sie gleich an sich schwächer, und nicht so begierig, als der Kalk, das Wasser einsaugen.

Noch einen zwar einfachen, aber beweisenden Versuch habe ich über diesen Gegenstand gemacht; wenn nemlich das Aufblähen des Gypses mehrentheils von seinen Theilen, die sich nachher löschen, abhängt; so ist es sehr leicht dem Mörtel diese Eigenschaft zu geben, man darf nur eine gewisse Menge gepulverten Kalk hinzuthun: alsdenn wird er sich nicht allein so gut wie der Gyps, sondern nach Verhältniß der Theile, die man hinzugethan hat, noch stärker aufblähen, und je nachdem man frischen oder alten Kalk hinzuthut, wird man das Aufblähen nach Gefallen verzögern.

Die Erklärung des Aufblähens, führt zu der Auseinandersetzung einer andern dem Gyps eigenthümlichen Erscheinung; die Gyps-Arbeit nemlich, die während des Frostwetters gemacht ist, ist von keiner Dauer; die Ursach ist diese: die Theile, die noch nicht gelöscht waren, wenn der Gyps hart wird, bleiben zwischen den andern eingeschlossen, und löschen sich in langer Zeit nicht; entweder weil die Kälte durch die Entziehung der Wärme, die Würkung der Theile schwächt, oder weil das Was-

ser in dem Gyps friert. Daher folgt dann, 1) daß viele Theile ungelöscht bleiben; 2) daß die zuerst gelöschten Theile vertheilt, und von einander abgesondert sind, wenn sich die letzten löschen und aufblähen; denn jene hatten Zeit, hart zu werden, und sich zu verbinden; diese Unbequemlichkeit vermeidet man dadurch, daß man den Gyps bey warmen Wetter anfeuchtet: denn alsdenn würken alle Theile geschwinder und gleichförmiger auf einander. Allein obgleich die oben beschriebene widrige Würkung der Theile, die sich zu spät löschen, eben nicht merklich ist, wenn das Wetter günstig ist; so hat sie doch einigermaaßen immer statt: und hierinn liegt, wie ich glaube, der Unterschied zwischen dem Gyps und dem Kalkmörtel.

Wenn ich zuletzt behaupte, daß der Gyps aus Kalk und nicht kalcinirbaren Theilen, die ihm zum Mörtel dienen, bestehet; so will ich damit nicht gesagt haben, daß dieser Kalk eben so wie unser gewöhnlicher beschaffen sey; vielmehr glaube ich, daß er davon unterschieden ist; denn man findet keine zwey Sorten kalcinirbare Substanzen, die sich einander ähnlich wären; die Marmorarten, Kreiden, eigentlichen Kalksteine, Muscheln und Madreporen, sind von einander sehr unterschieden.

Chymische Beobachtung. (Hist. S. 113).

Herr Girard, Arzt zu Rochelle, hatte Gelegenheit eine ziemliche Menge Harn von einem großen Tieger zu sammeln, er roch genau wie Spa-

nischefliegen, und gab durch die Destillation einen sehr feinen Geist, den Herr Girard als ein gutes Mittel in hysterischen Anfällen befunden hat; diese Eigenschaft verdient die Aufmerksamkeit der Naturkündiger um destomehr, da es viele unbekannte Dinge giebt, die durch eine geschickte Hand nützlich werden können.

Abhandlungen der königl. Academie der Wissenschaften zu Paris.

Vom Jahr 1748 *).

Ueber das Aufkochen der Flüssigkeiten; von Hrn. Nollet. (Histoir. p. 13. Mem. 81).

Gewöhnlich schreibt man das Aufkochen flüssiger Körper der Luft zu, die in ihnen enthalten ist, welche durch die Hitze ausgedehnt, sich zu großen Blasen vereiniget, einige Theile der Flüssigkeit mit in die Höhe hebt, und sich auf der Oberfläche zertheilt. Obgleich diese Erklärung sehr wahrscheinlich scheint, so wird man sie doch bey einer nähern Untersuchung verwerfen müssen. Die Luft kann nemlich bloß die Blasen hervorbringen, welche zu Anfange des Kochens einer Flüssigkeit entstehen; keinesweges aber als die Ursache deren angesehen werden, welche bey Einkochung einer Flüs-

*) Histoire de l'Acad. R. des Sciençes de Par. A. 1748, avec les memoires &c. à Amst. 1757.

sigkeit am Ende noch hervorgebracht werden; noch weniger kann man aus ihr die Blasen erklären, welche beym Kochen eines luftleeren flüssigen Körpers emporsteigen. Herr Abt Rollet, giebt folgende mir sehr wahrscheinliche Erklärung. Wenn man die bekannten Dampfkugeln zur Hälfte mit Wasser anfüllt, und sie einem Feuer von mehr als 80 Graden des Reaumürschen Thermometers aussetzt, so verursachen sie, so lange noch etwas Wasser darin ist, einen heftigen Wind. Daß das Wasser bey diesem Grade des Feuers in Dämpfe verwandelt werde, ist bekannt. Dieses durch die enge Oefnung der Dampfkugel (éolipyle) herausfahrende, in Dämpfe verwandelte, Wasser, ist es, welches den heftigen Wind, der zu Anfachung des Feuers so bequem gebraucht werden kann, hervorbringt. Zum Beweise dieser Meinung halte man die Oefnung der Dampfkugel in kaltes Wasser, wo sich die Dämpfe sogleich verdicken werden, und man keine emporsteigende Luftblasen bemerken wird.

Ueber das Verdunsten und Verfliegen des Wassers bey Verfertigung des Kochsalzes (Hist. p. 28. Mem. 575).

Diese Abhandlung enthält bloß einige Anmerkungen, und Verbesserungen des Hrn. **du Hamel** über das Gradirhauß zu Dürkheim in der Pfalz, welche aber jetzt schon allgemein bekannt sind.

Ueber die Art die Luft zu reinigen, an den Oertern, wo man ihre zu große Verderbung befürchten muß. (Hist. 34. Mem. 1 sq.)

Man glaubt noch nicht genug, wie wichtig es ist, daß die Luft, welche wir einathmen, rein, und frey von allen schädlichen Dünsten sey. Da nun diese Eigenschaft der Luft für die ganze Welt so wünschenswerth ist, wie viel mehr ist sie nicht für diejenigen würklich nothwendig, welche eine Krankheit für alle äußere Eindrücke empfänglicher gemacht hat, und auch für diejenigen, welche bey einer langwierigen Seefahrt auf einem Schiffe eingeschlossen sind, und sehr oft beschwerliche Arbeiten auf dem Boden des Schiffes verrichten müssen. An diesem Orte ist die Luft nie in Bewegung und stockt gleichsam. Die Luft in den Sälen von großen Hospitälern, ist fast beständig mit den Ausdünstungen der Kranken, ihrer Abgänge, wie auch der Arzneyen angefüllt. Die schweren Krankheiten, welche anfangs gewöhnlich auch die stärksten Personen ausstehen müssen, die sich beständig in diesen Oertern aufhalten, und die Ungemächlichkeit, welche diejenigen verspühren, die zum erstenmale hineintreten, sind große Beweise der verdorbenen Luft, die man daselbst einathmet. Eben so verhält es sich mit den Schiffen. Um auf die sicherste Art den übeln Zufällen zuvorzukommen, welche diese verdorbene Luft verursachen kann, so muß man zuerst untersuchen, was die Dünste für eine Beschaffenheit haben. Es ist aber leicht einzusehn, daß sie gewöhn-

lich sehr flüchtig sind, und also gröstentheils in dem obersten Theile der Säle stehen werden. Dieses Aufsteigen wird noch durch die Bewegung und die größere Erwärmung der unteren Luft, die eben dadurch leichter wird, vermehrt. Wenn dieser Satz noch eines Beweises bedarf, so nehme man nur eine Leiter, richte sie an der Mauer eines solchen Saals in die Höhe; so wird man finden, daß der unangenehme Geruch und die Hitze, je höher man steigt, immer zunehmen, und unter der Decke fast unerträglich werden. Diese Dünste fortzuschaffen, würde ein in der Decke angebrachtes Fenster sehr bequem seyn. Oder man könnte am äusserstenEnde des Saals ein Gewölbe oder Cuppel bauen, wodurch die Luft heraus zu gehen genöthigt würde. Dieses Mittels bedient man sich zu Lion mit so großem Erfolge, daß man in den Sälen fast gar keinen üblen Geruch verspühret, ob man gleich kaum dem Dunste widerstehen kann, welchen man empfindet, wenn man in die Laterne steigt, die in der Mitte ist. Doch diese eben erwähnten Mittel können nur bey Sälen, die man neu erbauet, nicht aber bey schon erbaueten angewandt werden. Herr du Hamel hat ein Mittel gefunden dieses zu ersetzen; er errichtete oben in der Decke des Saales eine Oefnung wie der Rauchfang eines Schornsteins, die eben wie dieser in eine ähnliche Röhre zuläuft. Sie ist allein hinlänglich, um die Zimmer von schädlichen Dünsten zu befreyen, und einen Durchzug der Luft hervorzubringen. Eine solche Oefnung und Röhre, die in einem Pferdestalle

angebracht war, hat die benachbarten Zimmer gänzlich von dem üblen Geruche des Mistes befreyet. Um aber den Luftzug zu verstärken; so müßte man in der Oefnung der Röhre selbst, einen kleinen Ofen anbringen, durch welchen die Luftröhre erwärmt, und die in dem Zimmer emporzusteigen, und ihren Ausweg zu nehmen genöthigt wird: Je wärmer es ist, um desto mehr wird man dieser fremden Hülfe bedürfen, weil der Unterschied in Absicht der Wärme der obern und untern Luft, dann geringer wird. Jemehr man den Ofen erhitzt, um destomehr wird er den Saal abkühlen. So wie man des Sommers genöthigt ist, durch Hülfe dieses Ofens den Zug zu erregen, so muß man ihn vielleicht im Winter mäßigen; er würde zu heftig seyn, und der Saal könnte dadurch zu kalt werden. Hiewider hat Herr du Hamel einen Schieber am Ende der Röhre vorgeschlagen, den man mehr oder meniger öfnen kann. Ja man kann auch dem Luftzuge seine ganze Stärke lassen ohne zu befürchten, daß der Saal kalt werde, wenn man nur eine Oefnung macht, und eine Röhre hineinleget, die hinter die Mauer eines Schornsteins oder anderen warmen Orts gehet. Die durch die Röhre eindringende Luft wird die Luft des Saales erfrischen, ohne sie kalt zu machen. Die Art der Reinigung der Luft auf Schiffen übergehe ich, weil sie für Leser hiesiger Gegenden nicht anwendbar seyn wird.

Zweyte Abhandlung über den Arsenik; vom Hrn. Macquer. (Memoir. 49).

Im Verfolge meiner Untersuchungen bestrebte ich mich, die Würkung des Feuers auf eine Mischung von Kochsalz, und Arsenik zu beobachten. Es hat sich hiebey keine Zersetzung zugetragen. Der Arsenik sublimirte sich, und das Salz blieb am Boden, welches zwar noch etwas Arsenik enthielt, der sich aber ebenfalls durch ein heftiges Feuer davon jagen ließ. Indessen muß ich doch bemerken, daß zu Anfange der Operation einige Tropfen Salzgeist in die Vorlage übergingen. Aber bloßes Kochsalz läßt ebenfalls im heftigen Feuer etwas von seiner Säure fahren *). Meine Absicht war, daß die Säure des Arseniks sich mit dem Alkali des Kochsalzes verbinden, und so ein arsenikalisches Neutralsalz bewürken sollte. Um die Säure des Kochsalzes von dem alkalischen Theile desselben zu trennen, setzte ich Queckſilber hinzu, und glaubte, daß ein corrosivischer Sublimat entstehen würde. Allein ich irrte mich hierinn: der Arsenik und das Queckſilber sublimirten sich, jedes besonders, und das Salz blieb unzersetzt am Boden. Sylvisches Digestivsalz wurde eben so wenig durch den Arsenik zersetzt. Hierauf kochte ich Arsenik in einer Auflösung von Soda, wodurch eine beträcht-

*) Dies geschieht nur in beyden Fällen bey dem salzsauren Bittersalze, das etwa beygemischt ist. Anm.

trächtliche Menge aufgelöset wurde. Die Auflösung war braun, roch sehr unangenehm, und hörte nicht eher auf, den Arsenik aufzulösen, bis daß sie dick und konsistent war. Es sonderten sich hieraus einige sehr unförmliche Kryſtallen ab. Dieselbe Soda auf trocknem Wege, mit dem Arsenik in einem 3 Stunden langen Feuer unterhalten, gab eine Salzmasse wie fixer Salpeter.

Das einzige Mittel dieses Neutralsalz zu erhalten, war also die Salpetersäure mit dem Alkali des Kochsalzes zu verbinden, und so einen würflichten Salpeter hervorzubringen, durch dessen Zersetzung vermittelst des Arseniks ich meinen Endzweck erreichte. Nachdem ich so lange destillirt hatte, bis der Arsenik sich zu sublimiren anfing, ließ ich die Retorte erkalten, und löste das darin enthaltene im Wasser auf, filtrirte die Auflösung, und bekam schöne große viereckigte Kryſtallen, die an jeder Seite sich in eine ebenfalls viereckigte Pyramide endigten. Dieses Salz ist ein vollkommenes Mittelsalz. Es braußt mit keiner Säure, und verändert auch die Farbe des Violensyrups nicht. In verschlossenen Gefäßen ist es, selbst bey Hinzugießung einer Säure, unzerstörbar; aber auf Kohlen geworfen, schmelzt es leicht, und giebt eine Menge arsenikalische Dämpfe von sich. Es schlägt die mehrsten Auflösungen der Metalle aus der Salpetersäure nieder. Goldauflösung in Königswasser fällt es grün nieder.

Würflichter Salpeter in offenem Feuer in einem Tiegel mit dem Arsenik verbunden, thut eben das was gewöhnlicher Salpeter thun würde. Salmiak wird durch den Arsenik nicht zersetzt; wohl aber flammender Salpeter, der einen Arsenikſalmiak hervorbrachte, der in verschlossenem Gefäße eine Art von Entzündung erlitt, wenn man nicht die gehörige Vorsicht anwandte; sonst zersetzt es sich, und das Alkali verfliegt zuerst. Fixes Alkali und lebendiger Kalk zerlegen es ebenfalls, und verbinden sich mit dem Arsenik, und machen damit die gewöhnlichen Mittelsalze. Dagegen aber würken Vitriol-, Salpeter-, und Salzsäure, nicht darauf. Die Auflösungen des blauen Vitriols und des Zinks werden durch dieses Salz nicht verändert; im übrigen verhält es sich wie die vorigen arsenikalischen Mittelsalze.

Chemische Bemerkungen

aus den

Abhandlungen

der königl. Akademie der Wissenschaften
zu Stockholm.

Abhandlungen der königlichen schwedischen Akademie der Wissenschaften zu Stockholm.

Vom Jahr 1761 *).

Versuch und Gedanken von der Verschiedenheit der Gestalten des Schnees. Von Joh. Carl Wilke. (S. 3).

Da gegenwärtige Abhandlung eigentlich außer unserm Zwecke liegt; so wollen wir nur davon kürzlich das wichtigste anzeigen. I. Beobachtungen über die künstlichen Schneegestalten. Es ist bekannt, daß Vermischungen von Wasser und Salzen, Seifen, Harn u. a. m. die man in weiten Gefäßen ausdünsten läßt, und der freien Kälte aussetzt, zuweilen Gestalten wie Schnee weisen. Das Verfahren ist folgendes: In Brunnenwasser, Seewasser oder am besten in Schneewasser, löset

*) Der königl. schwed. Akademie der Wissenschaften Abhandlungen aus der Naturlehre, Haushaltungskunst und Mechanik: aus dem Schwedischen übersetzt, 23ster Band. Leipzig 1764.

man soviel Seife auf, als man davon mit dem Kopfe einer Tobakspfeife aufblasen kann. Diese Vermischung setzt man mit der Pfeife der Kälte aus. Fängt das Wasser zu frieren an, so ist es Zeit die Blasen zu machen und die Schneegestalten zu sehen. Je dünner die Vermischungen, und je besser die Seife aufgelöset ist, desto zärtere Figuren zeigen sich auf der Blase; eben so geben Schnee- oder Seewasser und venedische Seife die schönsten Gestalten. Aus angestellten Erfahrungen schließt H. W., daß die Figuren auf Seifenblasen alle von einerley Art seyen, und ihr Unterschied nur von Unvollkommenheit der Beobachtung und Mischung herrühre. Ferner komme die Hauptursache der Figuren darauf an, daß die Wassertheile in einer gewissen Stellung frieren; die eingemischten Salze, Oele u. s. w. scheinen nur soviel hiebey zu thun, daß sie mit dem Wasser vermischt, seine Theile voneinader absondern und scheiden. Endlich scheinen diese Schneefiguren die Natur und Abänderungen der natürlichen zu erläutern.

II. Bemerkungen bey den natürlichen Schneefiguren. Man findet in Schweden folgende Gattungen: 1. einzelner Schnee oder harte Eisrinde, die aus zarten Spitzen oder Nadeln besteht; 2. einzelner körnichter Schnee: er ist nichts anders, als zarte weißlichte Hagelkörner; 3. einzelner cylindrischer Schnee; 4. zusammengesetzter Schnee mit Strahlen, welche vom Mittelpunkte auslaufen, welche zuweilen alle in einer Ebene liegen, zuweilen in andere Stellungen zusammengesetzt sind; 5. zusammengesetzter Schnee, wenn einige der einzel-

nen Gattungen in neue Gestalten zusammengesetzt werden: 6. Reifschnee, er entsteht aus allen vorhergehenden Schneearten, wenn solche mit wässerichten Dünsten wie mit Reife überzogen werden, wodurch sie dicke und undeutlich werden.

Seigerung des Goldkupfers bey dem Goldwerke zu Aedelfors. Von Andr. Swab. (S. 77).

Um mit dem geringsten Aufwande an Bley, den Goldgehalt aus dem güldischen Rohsteine ins Werkbley zu schmelzen, rührt man in den geschmolzenen güldischen Rohstein, Heerd, oder Glöthe ein, und macht ihn dadurch zu Bleysteine und präcipitirt durch Einschmelzen des Eisens, das Bley, das vom Schwefel im Rohsteine mineralisirt ist, welches beym Fällen den größten Theil des Goldgehaltes mit sich ins Werkbley nimmt.

Zu einem solchen Schmelzen, welches man Seigern nennt, nimmt man einen Rohstein, da der Centner 2 Loth Gold hält. — Um den Goldgehalt, aus einem solchergestalt geseigerten Steine zu bringen, der allezeit bleyisch ist und ein wenig kupfricht, röstet man ihn, und trägt ihn, auf einen, bey Kupferwerken gewöhnlichen hohen Ofen, da man denn beym Stechen ein Mengsel bekömmt, das spröd und im Bruche weiß ist, und aus Eisen, Kupfer und Bley bestehet. Dieses nennt man Goldkupfer; sein Gehalt ist verschieden.

Den Gehalt aus dem Goldkupfer in Werkbley zu bringen, pflegte man anfangs dasselbe statt des

Eisens zum Niederschlage bey der Seigerung zu gebrauchen. In der Folge, da man mehr Goldkupfer bekam, verfuhr man auf folgende Art: auf einem Garheerd, der mit Kohlengestübe und Letten geschlagen ist (Frischheerd) werden 2 Centner Goldkupfer mit 4 Centnern güldischen Rohstein durch geschmelzt. Nun wird das Gebläse ausgehängt und die Schlacken abgezogen. Dann rührt man in den heissen Rohstein einen Centner von reinem Glanzschlich, ohne Blende; einen Centner Heerd und Glätte zusammen, und 20 Pfund gekörntes Bley, und läßt das Gebläse wieder gehen. Man setzt da über die Forme einige Schaufeln Schwefelkies und etwa 20 Pfund Stangeneisen. Sobald es im Heerde fließt; so werden die Heerdränder von den anhängenden bleyischen Kränzen gereinigt, und die ungeschmelzten Stangeneisenstücke herausgenommen. Wenn alles zusammengeschmolzen ist, und der Rohstein klar steht; so sticht man: worauf gemeiniglich 1 Centner, 20 Pfund Werkbley erhalten wird, das nicht sonderlich kupfricht ist, und wo der Centner 7 bis 8 Loth Gold hält, aber des geseigerten kupfrichten Rohsteins Gehalt, beträgt selten mehr, als 16 Loth Gold und Silber zusammen im Centner.

Diese Methode könnte man mit Vortheil gebrauchen, wo gold- und silberhaltige Kupfererze zugleich mit Bleyglanz zu finden sind.

Fortsetzung der Untersuchung von den Schneegestalten. Von J. C. Wilke. (S. 89).

III. Von der Verschiedenheit der natürlichen Schneegestalten. 1. Wie die Schneegestalten entstehen und von ihrem ersten Anfange aussehen. Sie entstehen unläugbar aus Wasserdünsten, die in der Luft schweben. Der erste Anfang des Gefrierens des Wassers ist ein Punkt, von welchem die Eisstrahlen auslaufen; und eben so verhält es sich mit den Wasserdünsten, wenn sie zu Schneegestalten gefrieren. Die Wolken fangen an, in verschiedenen Punkten zu gefrieren, und von diesem ersten Mittelpunkte breiten sich gradlinichte Strahlen nach allen Seiten aus, wachsen und machen mehr kleinere Strahlen, indem andere Wasserdünste daran frieren. Das Wasser hat bey dieser seiner Anschießung in Krystallen, eben so ordentliche und regelmäßige Stellungen wie alle Salze, die Eisfäden setzen sich in Winkeln von 30, 60, 120 Graden an. Wasser, welches in seine Zwischenräume mehr Luft genommen, als es natürlicher Weise enthält, oder dessen Theile mehr voneinander gesondert sind, friert gern zu platten Scheiben.

2. Was die Ursachen der Verschiedenheiten der Schneegestalten sind. a) Das Gesetz des Gefrierens, und die größere oder geringere Menge der Wasserdünste sind die erste Ursache, warum die Schneetheilchen so mannigfaltige Gestalt haben. b) Das Schmelzen und Gefrieren der Schneefiguren ist die zweite Ursache ihrer Verschiedenheit.

3. Das Anfrieren neuer Wasserdünste, und selbst das Zusammenfrieren der Figuren, ist die dritte Ursache, von welcher neue Gestalten entstehen.

4. Das Ausdünsten der Schneefiguren kann neue Veränderungen in ihrer Gestalt verursachen.

Versuche mit eisenhaltigem Wasser aus dem Rio-Tinto in Spanien. Von Pet. Jonas Bergius. (S. 118).

Nordwärts vom Bergwerke Riotinto, das unter 37½ Polhöhe 12 spanische Meilen von der Stadt Sevilien und 1½ Meile von der Stadt Zalamea la Real liegt, brechen im Felde 7 verschiedene Quellen hervor, die von unterirrdischen wasserreichen Gruben herrühren, welche die untersten Theile der dasigen Berge umgeben.

Diese vereinigen sich zu dem Bache Riotinto. Nach Untersuchung fand sich eine ockerhafte Erde, vitriolähnliches Salz, und etwas Kochsalz darinn. Es ist dieses Wasser bey der den Wassersucht von großen Nutzen.

Von Anschaffung des Bauzeuges zu steinernen Gebäuden und vom Kalkbrennen in hohen Oefen, die bey Eisenhütten gebraucht werden. Von A. F. Cronstedt. (S. 196).

Wegen des großen Nutz ns, den Steine zum Mauern geben würden, besonders in holzlosen Gegenden, sucht H. C. seine Landsleute zum Steinbau aufzumuntern. Er räth also die freiliegenden Steine auf den Bergen, die bey den Gruben losgesprengten Steine, die Steinarten verschiedener

Berge u. s. w. zu gebrauchen. An Dachschiefer sey noch ein Mangel.

Um den Mangel der natürlichen Steine zu ersetzen, die jedoch mehr sollten genutzt werden, ist der Ziegel am besten zu gebrauchen. Es sey an vielen Orten thonigte harte Erde zu Ziegeln; sie bedeckt meist Bergklippen und heißt davon Bergletten. Wenn dieser letztere mit Torf oder Steinkohle, welche letztre schichtenweise mit den Ziegeln zu legen wären, gebrennt würde; so würde man feste Steine erhalten. Wenigstens ist gewiß, daß Rauch oder etwas Verbrennliches in einen gebrannten Ziegel getrieben, ihn vor der Fäulniß beständiger macht, die Kohlenmeiler liessen sich dazu mit Vortheil gebrauchen.

Die Schlacken, welche bey Verfertigung des rohen Eisens vorkommen, hat man nun wieder angefangen, in Form von Mauersteinen zu gießen, die man zwar anfangs nur zu Schorsteinen und Grundmauern gebrauchte, welche aber mehr genutzt werden sollten.

Man kann die hohen Oefen zum Kalkbrennen nutzen. Man trage den Kalkstein mit Kohlengestübe schichtenweise auf und wenn der Ofen etwas unter dem Auftragen gegangen ist, hänge man die Bälge wieder aus und lasse den Stein liegen, vollends zu brennen. Der Ofen geht schneller und besser als gewöhnlich.

Die Gestalt der hohen Oefen (in Schweden) ist den englischen Kalköfen am ähnlichsten und ließe sich vermuthlich ebenfalls so brauchen.

Versuch Häuser aus zerstossenen Schlacken und Mauerspeise zu gießen. Von Anton von Swab. (S. 207.)

Auf dem Harze gebraucht man zerstossener Schlacken zum Mauern auf folgende Art: Man bekleidet die lothrechten Pfosten mit Brettern, und gießt die Mauerspeise dazwischen. Diese wird aus Kalk und Sand bereitet, und Schlacken vom Silberschmelzen hinein gemischt, welche etwa wie Aepfel, welsche Nüsse oder Haselnüsse gepucht sind. Wenn man dieses Mengsel hinein gegossen hat; so wird es fleißig durchgearbeitet und so fährt man fort, bis die Wand ihre gehörige Höhe hat und nimmt nach einigen Tagen die Bretter weg und bewahrt das Haus von aussen.

Weil man aber hiebey noch zuviel Zimmerholz gebrauchte; so ließ ich die Bretter nur leicht weg an Pfosten nageln, die aussenhin gestellt wurden, um die Bretter zu halten. Sodann mischte ich die Speise zu 2 Theilen ungelöschten Kalk und einem Theile harten Sandes und legte es $\frac{1}{4}$ Elle dick auf die Schwellen, und schüttete zerschlagene Schlacken darüber, die ich wohl einarbeiten ließ, dann wieder Speise und neue Schlacken, die ebenfalls so lange aufgeschüttet wurden, bis keine Speise mehr, zwischen den letzten hinaufstieg. Man muß aber mit dem Gießen so schnell fortfahren als möglich, weil sonst der vorige Guß leicht trocknete.

Diese Methode hat vor der harzischen den Vorzug, daß man Holzwerk, Kalk und Sand er-

spart, und mehr Schlacken aufwendet, die sonst zu nichts nutze sind. Die Häuser werden dichter, warm und von Zualuft mehr befreiet, auch gegen die Feuersgefahr sichrer.

Die Silberschlacken und Stahlschlacken vom Kupferschmelzen sind am dienlichsten, weil sie fest und zugleich röhricht sind, so daß sich die Mauerspeise wohl darinn anhängen kann. Auch können die Eisenschlacken bey hohen Oefen und Hammerschlacken dazu dienen, zumal da die letztere rosten und dadurch eine stärkere Bindung machen. Auch könnte man Ziegelsteinstücke und kleine Kiesel dazu anwenden. Die Hammerschmiedsschlacken sind zu reichhaltig an Eisen, und sollten auf eine andere Art genutzt werden. — Der Sand, den man zur Mauerspeise nimmt, muß grob und hart seyn. Man kann auch statt dessen gesiebte und geschlämmte Schlacken gebrauchen.

H. Cronstedts Art die Hitze der Eisenöfen nach dem Schmelzen zum Kalkbrennen zu gebrauchen, befördert die Gebäude aus Schlacken, bey Eisenhütten und Hammerwerken, weil man gemeiniglich auch da Kalkstein zum Flusse aufgesucht hat.

Natürlicher Phosphorus oder Versuche mit Fischen und Fleische, so im Finstern leuchten. Von Anton R. Martin. (S. 224).

1. Lebendige Fische leuchten nur im Wasser, wenn sie in Bewegung kommen; dann leuchtet ihre Spur oft 2 Faden tief; dieser Glanz kömmt aber

vielmehr von der großen Menge der leuchtenden Nereiden, welche ebenfalls nur leuchten, wenn sie in Bewegung gebracht sind. — 2. Die Meerfische leuchten; aber die Fische innländischer Seen scheinen diese Eigenschaft nicht zu haben. Die Farbe thut dabey nichts; doch hat die weisse den Vorzug. 3. So lange noch etwas Feuchtigkeit am Fische ist, leuchtet er, aber nie wenn er trocken ist. 4. Man kann das Licht mit dem Finger abstreifen, daß es dem Fische an der Stelle entzogen wird. 5. In kaltem Wasser verlohren die todten Fische ihren Glanz; wenn man sie aber herausnahm, bekamen sie ihn an der Stelle wieder, wo sie an freier Luft gelegen. Mit Salz besprengte Fische schienen eine Vermehrung ihres Glanzes zu bekommen. 6. Die leuchtende Feuchtigkeit ist höchst flüchtig, und verschwindet, an ein Licht gehalten, sogleich; eben so zerstöhrt heisses Wasser den Glanz. 7. Das Fleisch von Thieren und Vögeln, die abgezogene Haut der letzteren, Kälberhäute, das Fleisch der Seehunde und Delphine, haben im Finstern geleuchtet.

Eine versuchte Art, Ziegel in Kohlenmeilern zu brennen. Von Gerh. Willemot. (S. 311).

Ich wählte einen trocknen Platz zum Boden des Kohlenmeilers, den ich in der Mitte tiefer und an den beiden langen Seiten erhabner machte (der Meiler war also viereckigt). Dadurch erspart man die Keile, um das Holz in den gewöhnlichen Meilern, wo es gelegt wird, zusammenzuhalten; auch fallen die Ziegel dichter mit dem Holze zusammen;

die Hitze wirkt stärker auf die Ziegel und der Meiler bekömmt einen gleichen Gang.

Man legt auf das Kluftholz eine Schicht Ziegel, nicht höher als die Dicke eines Steines und hierauf wieder Holz u. s. w. bis an die Spitze des Meilers, wo eine Reihe Ziegel, senkrecht mit Holze auf beyden Seiten gesetzt wird. An die Enden des Meilers wird Holz angelehnt, dazwischen man auch Ziegel setzt. Nachgehends wird der Meiler mit Holz, Reisig und Gestübe zugedecket, doch so, daß die Oefnung zwischen dem Boden und dem Meiler an den langen Seiten rein gehalten wird, bis die Hitze völlig zu dem untersten Holze gedrungen ist.

Auf diese Art habe ich aus einer Klafter Tannenholz $4\frac{1}{2}$ Elle lang, 3 Ellen hoch, 30 bis 32 Tonnen Kohlen und 120 Stück große wohlgebrannte Ziegel erhalten.

Anwendung über vorhergehenden Aufsatz. Von Ant. von Swab. (S. 315).

Gebrannter Thon wird in der Luft beständiger, wenn er Rauch in sich gezogen hat. Die holländischen blauen Dachziegel, welche, wenn sie gebrannt sind, im verschlossenen Ofen abkühlen, auf dessen Feuerstatt saure Erlenwurzeln sind geworfen worden, dienen zum Beyspiel. Das Brennbare des Rauchs treibt nämlich das Wasser zurück, welches sonst vom gebrannten Thone leicht eingesogen wird, deswegen taucht man auch die Dachziegel in Theerwasser. Soll aber das Brennbare diese Wir-

kung thun; so muß der Thon vollkommen durchgebrannt seyn; denn das Brennbare wittert mit der Zeit aus. In Kohlenmeiler sollte man aber lieber kleinere Ziegel brennen, damit sie besser durchbrennten.

Abhandlungen der königl. Schwed. Akademie zu Stockholm.

Vom Jahr 1762 *).

Bemerkung von der Elektricität des isländischen Krystalls. Von Torbern Bergmann. (S. 61).

H. de la Val hat gefunden, daß der isländische Krystall oder Doppelstein nicht das geringste Zeichen von Elektricität gewiesen hat, wenn die Luft mäßig warm gewesen, sobald er aber durch Wasser, Eis oder Queckſilber ist abgekühlt worden, hat er diese Kraft gezeigt. — Der Doppelstein findet sich auch in Schweden, und unterscheidet sich vom isländischen meistens nur durch eine geringere Durchsichtigkeit.

Ich versuchte es mit dem schwedischen Doppelstein im Hornung, da das Thermometer 12 Grad unter dem Eispunkte stand; er wurde aber durch Rei-

*) Der königl. schwed. Akademie der Wissensch. Abhandl. aus der Naturlehre, Haushaltungskunst und Mechanik. Aus dem Schwed. übersetzt. 24ster Band Hamburg 1765.

Reiben nicht sehr elektrisch. Ich kühlte ihn also noch mehr ab, und fand die Elektricität noch geringer. Ich wärmte einen und fand die elektrische Kraft, wider mein Erwarten, stärker als zuvor. — Ich vermuthete also, daß zwischen den schwedischen und isländischen Doppelsteinen ein wesentlicher Unterschied statt finden möchte; ich versuchte es also mit isländischen, die sich aber eben so verhielten.

Ich will zugleich eine Entdeckung bekannt machen, die mir Herr Wilson mitgetheilt hat: die elektrische Materie geht nämlich längst dem Korne hin, in jedem Turmalin und allen Edelsteinen, die nur durch Erhitzung diese Erscheinung darstellen. Für eine elektrische flüßige Materie findet sich in dieser Richtung der geringste Widerstand. Jeder Turmalin hat gleichsam zwey elektrische Pole, die schwer zu ändern oder wegzunehmen sind. Diese Pole sind nichts anders, als die gegenüber stehenden Enden des Korns; denn alle Edelsteine haben ein Korn, und lassen sich längst desselben spalten. Auch lassen sich die Pole eines natürlichen Magnets in jeder Richtung ändern, wenn man ihn nur längst dem Korne mehr magnetisch machen kann, als queerüber.

Geschichte des Honigthaues, von Johann Leche. (S. 89.)

Zuerst sagt Hr. L. was die Alten davon angeführt haben; und dann führt er zwey Beantwortungen an, welche, auf die, von der Akademie

der Wissenschaften hierüber vorgelegte Frage, eingelaufen sind.

Der Honigthau ist nichts anders, als was die Blattläuse von sich sprützen. Die Ameisen suchen ihn begierig auf; so wie auch Fliegen und Schmetterlinge; und dies ist die Ursache allein, weswegen die Ameisen auf die Bäume kriechen. Die Bienen suchen ihn aber nicht. Er findet sich nie auf kleinen Gewächsen, verzehrt auch das Grüne einiger Blätter keinesweges. Es ist ein Irrthum des gemeinen Mannes, daß er aufs Getreide falle, und die Körner verzehre; denn er schadet den Blättern gar nicht; vielmehr rührt dies von Insekten oder andern Ursachen her.

Trockniß und Wärme befördern die Vermehrung der Blattläuse, und folglich des Honigthaues. Sie saugen die Materie mit ihren spitzigen Rüsseln, aus den Blättern und zarten Sprößlingen; rauben also den Saft, der das Gewächs nähren sollte, und schwächen dadurch den Baum, so daß er endlich gar ausgeht.

Der Brand im Weizen scheint von einem Insekt herzurühren, das seine Eier in das Korn legt. Daher man das Einweichen des Saamens nützlich befunden hat, weil Salpeterlauge, Kalkwasser und dgl. sich in die Körner ziehen, und die Eier verderben.

Beschreibung eines neuen Schwammes der zum Leimen dient, von **Otto Fr. Müller.** (S. 105.)

Es wächst dieser Schwamm unter dem alten Mooße am Büchenholze, an der Rinde in groser Menge, theils in Klumpen, theils einzeln. Einige sahen wie kegelförmige Becher, andre waren mit Hüten versehen, andre nicht. Sie blühen vom September bis December. Man kann ihn mit Nutzen in Wasser zerkochen, und als Leimen gebrauchen.

Untersuchung von der Beschaffenheit und dem Nutzen der rothen Farbe, der sich im Hypericum oder Johanniskraute findet, durch Pehr Adr. Jadd. (S. 115.)

Es finden sich an diesem Gewächse verschiedene kleine Bläschen oder saftvolle Hülsen, welche diese Farbe enthalten. Wenn man Weingeist auf die Blumen oder Blätter gießt; so entdecken sich sogleich diese Bläschen.

Wasser zog etwas bleichrothes aus; aber der Weingeist zog hernach noch eben so viel Farbe ab. Vitriolgeist und verdünnter Salpetergeist zog eine hochrothe Farbe aus: Alaun gab einen schwachen Extrakt, so wie auch der Salzgeist.

Mineralisches Kali löfete mehr die andere Materie des Johanniskrauts als die rothe Farbe auf; Kalkwasser gab nur einen grünen Extrakt, Pottasche und Sode eine purpurrothe Tinktur, die aber mit andern Theilen vermengt war. Eben so zog der Salmiakgeist die Farbe leicht aus.

Um durch kalische Auflösungen die Farbe rein zu erhalten, muß man theils die Auflösungen verdünnt gebrauchen, theils den Extrakt sogleich abgießen, wenn er roth ist.

Es ist diese Farbe weder ein vollkommnes Gummi noch Resine, und kommt am nächsten mit dem Gummilack überein.

Ein Loth trockne Blumen, Blätter und Blattstiele vom Hyperico perforato oder quadrangulari, wurde in Brantewein gethan; der entstandene rothe Extrakt mit halb so viel Wasser verdünnt, und hiemit einige Proben von weissem Tuche gefärbt, die vorher in Alaun und Weinstein gebrühet wurden. Die Farbe wurde rothbraun, castanienfarben, und sehr dauerhaft.

Um die Farbe zu erhöhen, setze man einige Tropfen Vitriolgeist oder verdünnten Salpetergeist zu, welches eine rothe Ziegelfarbe giebt.

Zieht man das Kastanienbraun gefärbte Zeug durch eine kalte Pottaschenlauge; so wird es Caffeebraun.

Wird das Gewächs mit Weinsteinrahm gekocht, und einige Tropfen Scharlachcomposition in die Brühe geschüttet; so erhält man eine lichtgraue Farbe, und durch die kalte Lauge gezogen, eine schöne rothbraune Olivenfarbe.

Prüfung des Wassers aus den Teichen bey Landskron, woher die Brunnen dieser Stadt ihren Zufluß haben, von Alex. Mich. Steussenfeld. (S. 153.)

Nach der Prüfung mit gegenwirkenden Mitteln findet der Verf. Eisenvitriol, Kochsalz, und Kalkerde, die noch mit Thon vermengt ist; bestimmt aber die Menge dieser Bestandtheile nicht weiter.

Bericht von einer Erdart, welche Räude und Schäden an Menschen und Vieh heilet, von Joh. L. Odelius. (S. 163.)

Man findet sie am Abhängigen solcher kleinen Anhöhen, wo Birken, Tannen und Wacholdergebüsche wachsen. Sie sieht weißgrau aus, und ist oft auf der äußern Fläche rauh. Selten liegt sie tiefer als einen Zoll. Die Landleute reiben sie mit der Hand, des Tages einmal auf die schadhafte Stelle. Man kann sie auch bey Menschen gebrauchen, und zwar innerlich.

Es ist eine Thonart, die mit dem schäumenden Thon beym äußerlichen Ansehen viel Aehnlichkeit hat. Sie schäumt aber nicht mit Säuren, wird vom Magnete nicht gezogen. Wasser und Weingeist zieht keine Farbe heraus. Salpeter- und Salzgeist, wallen damit kaum merklich auf. Im Feuer prasselt sie, und giebt kleine rothblaue Funken.

Versuche die Korke so zuzurichten, daß die Ausdünstung gehindert, die Luft abgehalten wird, und ätzende Säuren nichts darauf vermögen, von Ulr. Studenschiöld. (S. 205.)

Wachs widersteht scharfen Säuren wohl, wird aber vom Weingeist angegriffen; aber Talg

verhält sich umgekehrt. Wenn man also beyde vermischt; so müssen sie gegen den Angrif dieser Feuchtigkeiten schützen.

Ich schmelzte weisses unvermengtes Wachs, mit gleich viel Rindstalge zusammen, und tunkte die Korke zwey bis dreymal hinein, und ließ sie dazwischen jedesmal erwärmen, bis dies Mengsel eingetrocknet war, und alle Oefnungen verstopft hatte; dann rieb ich sie mit einem wollenen Lappen ab. Man kann sie auch in diesem Mengsel kochen, aber dadurch wird ihre Weiche und Ründe geändert.

Mit solchen Korken habe ich Salpeternaphte über ein Jahr lang, in einem Fenster, der Sonne nach Abend zu ausgesetzt, erhalten. Die starkriechenden Sachen werden dadurch eingeschlossen, und die stärksten Säuren greifen sie nicht an. Das Scheidewasser greift das Talg leicht an, man muß daher 2 Theile Wachs nehmen. Aquafort und Königswasser kann man durch Stöpsel von weissem Wachse verschliessen.

Fernere Untersuchung von den entgegengesetzten Elektricitäten bey der Ladung und den dazu gehörenden Theilen, von J. C. Wilke. (S. 213.)

Zuerst beschreibt Hr. Wilke zwey Ladungsmaschienen, mit denen er seine Versuche anstellt. Dann handelt er 1) von der Wirkung der Elektrisirkugel selbst, während der Ladung. Sie besteht darinn, daß 1) die elektrische Materie getheilt,

und gegen das Glas fortgetrieben wird, 2) daß allezeit neue Materie von der Kugel zufließt, 3) daß diese Materie gleichsam gedrungen und gegen das Glas zusammen getrieben wird, so lange die Kugel im Gange ist.

2) Von des ersten Leiters und der Belegung Wirkung auf das Glas selbst, währender Ladung. Es wird 1) des Glases natürlicher Vorrath vertheilt und ausgetrieben, 2) erhält das Glas eine mitgetheilte Elektricität.

Das Glas verhält sich bey der elektrischen Ladung mehrentheils so wie andre Körper, wenn sie eine mitgetheilte Elektricität bekommen; nur hängt die elektrische Materie stärker an, und breitet sich nicht so frey aus wie bey den Metallen.

Untersuchung von den entgegengesetzten Elektricitäten bey der Ladung und den dazu gehörigen Theilen. (S. 253.)

3) Zeigt Hr. W. des Glases Wirkung auf die äußern Theile, die Belegung und den Leiter, währender Ladung und nach derselben. Die äußre Fläche des Glases nimmt nach der Ladung durch die zweyte Belegung und Leiter, die zuvor ausgetriebene und verlorne elektrische Materie wieder in sich.

4) Von der Wirkung des Ladungsglases und besonders der zugewandten Seite auf die erste Belegung und den Leiter. Nach einigen Versuchen nimmt jene Seite zuerst die elektrische Materie an sich, und befördert ihre eigene Ladung, treibt aber,

nachdem sie erfüllt ist, die Materie zurück, und widersteht der Ladung.

5) Von einigen Veränderungen, welche die Belegungen und Leiter auf beiden Seiten des Glases, vermittelst des Glases in einander verursachen.

Vom Blitzen der indianischen Kresse, von Elisab. Christ. Linnäa. (S. 291.)

Es blitzten die Blumen an der indianischen Kresse im Julius des Abends sehr stark, indem plötzlich ein schneller Glanz hervorschoß. Im August war dieser Glanz schwächer.

Untersuchung der streichenden Quarzgänge, in den Golderzstrichen zu Aedelfors in Smaland, von And. Swab. (S. 298.)

In diesen Gebirgen zeigen sich gemeiniglich Quarzgänge, deren Verhalten vermuthen läßt, sie kommen von Klüften in den Bergen her, die mit Quarz erfüllt sind. Ihr Streichen, Fallen und ungleiche Mächtigkeit, mit dem Abhängen der Berge und Thäler, in denen sie sich finden, verglichen, weisen mehr Ordnung bey diesen Gängen als bisher bekannt gewesen.

Es finden sich streichende Quarzgänge im Abhängenden der Bergstriche, und haben mit diesen abhängenden Strichen einerley Fortsetzung. Sie sind mehr oder weniger donlegig, und ihre Donlege ist allezeit queer durch das Abhängende des Berges, dem diese Gänge in ihrem Streichen folgen. Sie

leiden von den Thälern und Senkungen die zu Tage vorfallen, welche in gewisser Teufe Eindruck auf die Berg- und Gangarten machen. Von den ausgehenden Trummen bekommen sie oft ungewöhnliche Mächtigkeit, worauf gemeiniglich eine Verdrückung folgt.

Die Goldgänge zu Aedelfors sind bisher für die unordentlichsten gehalten worden, aber nun findet man, daß sie sowohl im Felde, als in der Teufe sehr beständig sind.

Abhandlungen der königl. schwed. Akademie der Wissenschaften zu Stockholm.

Vom Jahr 1763 *).

Verbesserung der Bierproben, von Jacob Faggot. (S. 49.)

Hr. F. vermischt Bier in verschiedenen Verhältnissen mit Wasser, und bemerkt auf der Skale der Bierprobe, welche übrigens wie andere eingerichtet ist, 5 Punkte des Einsinkens; der obre zeigt blosses Wasser, der untre unvermischtes starkes Bier an, der zweyte die Vermischung des Biers mit $\frac{3}{4}$ Wasser; der dritte mit $\frac{1}{2}$; der vierte mit $\frac{1}{4}$. Alsdann justirt er viererley Wasser mit Salz hydrostatisch, so daß dessen Vermischungen eben so viel wo-

*) Der königlichen schwedischen Akademie der Wissenschaften Abhandlungen aus der Naturlehre, Haushaltungskunst und Mechanik: aus dem schwedischen übersetzt. 25ster Band. Leipzig 1766.

gen wie das Bier, um die Justirung der Bierprobe auf einen beständigen und begreiflichen Grund zu bauen. Wenn die Punkte an der Röhre gefunden sind; so kann man jeden Theil, nach der Länge der Röhre weiter abtheilen. Die Proben selbst sind aus Messing genau gemacht; und ihre Größe läßt sich nach Gefallen einrichten.

Anmerkungen über das Bier. Von Carl von Linne. (S. 58).

Sind kurze Bemerkungen, die keinen Auszug zulassen, wobey von den Wirkungen und Beschaffenheit des Biers einiges angeführt wird.

Von der ungleichen Menge des Regenwassers an unterschiedenen Orten. Von Peter Wargentin. (S. 4).

Wir wollen nur die Resultate aus seinen Beobachtungen anführen: In Paris ist die jährliche mittlere Höhe des aus der Luft herabfallenden Wassers 17 französische oder $15\frac{1}{2}$ schwedische Zoll; in Westminster 19,8 englische Zoll; zu Padua $30\frac{1}{2}$ schwed. Zoll; zu Rom fast eben soviel; in Südkarolina 41 Zoll; zu Berlin 20,6 englische Zoll; zu Wittenberg 16,8 schwed. Zoll; zu Utrecht, 21 schwed. Zoll; zu Upsal 14,3 schwed. Zoll. Die warmen Länder haben also den meisten Regen, weil er hier schnell wieder verdunstet. Uebrigens kömmt es sehr auf das Lokale eines Landes an.

Den Schnee schmelzt er und bestimmt das Wasser alsdann, weil sein Verhalten zum Wasser in Absicht der Lockerheit sehr verschieden ist. Das gebrauchte Ombrometer ist ein zinnerner Kasten, der an einer Seite offen, und dessen Länge und Breite genau bestimmt sind, seinen Boden läßt er in eine große Flasche herablaufen.

Unterweisung von der Art Barometer zu verfertigen. Von Johann Leche. (S. 89).

Das Queckſilber muß vorzüglich rein seyn; soll das Barometer empfindlich seyn; so muß die Röhre eine gehörige Größe haben: dazu gehören ohngefähr 16 bis 18 Loth Queckſilber.

Die Weite der Röhre im Lichten sey etwa $1\frac{1}{3}$ Linie, bey Messungen der Höhen und Tiefen aber nur $\frac{2}{3}$.

Die Röhre muß vom Staube und Fettigkeit rein seyn, weil dadurch sonst Lufttheilchen zurückgehalten werden. Der Durchmesser der Büchse muß 13 bis 14 mal größer seyn als der Röhre ihrer. Die Büchse muß aus Hainbuchen oder Birnbaumholze gemacht werden. 8 Skrupel von der Höhe der Büchse sind leer zu lassen. Die Büchse wird vorsichtig an die Röhre gekittet, und sodann die Röhre und Büchse gehörig mit Queckſilber gefüllt.

Die bisher gegebenen Vorschriften beziehen sich meistens auf eine ungekünstelte mechanische Art Barometer zu verfertigen, wobey aber keine geometrische Strenge zu erwarten ist, weil man die

Büchse nicht so genau füllen kann, daß das Queckſilber, welches allemal eine kleine Erhöhung macht, nicht entweder zu viel oder zu wenig wäre.

Elektriſche Verſuche mit Phosphorus. Von Joh. Carl Wilke. (S. 207).

Die vom Harnphosphorus aufſteigenden und im Finſtern leuchtenden Dünſte, geben die Bewegung, ſowohl der elektriſchen Materie als der Luft, die von jenen herrühren, deutlich zu erkennen. Ich beſtrich eine eiſerne Spitze mit Phosphor, welche beym Elektriſiren außer dem gewöhnlichen elektriſchen Feuerbüſchel, einen langen Phosphorſtrahl ausließ, der ſich ſehr lang von der Spitze hinaus erſtreckte.

Ich unterſuchte nun, ob dieſe aufſteigenden und im Dunkeln wie leuchtende Wolken ausſehende Dünſte, für ſich eine eigene urſprüngliche Elektricität haben, aber alle angeſtellten Verſuche zeigen, daß ſie ganz unelektriſch, ohne alle eigene Elektricität ſind. Sie wurden nie von elektriſchen Körpern weggeſtoſſen oder näherten ſich den Leitern. Dieſe Phosphordünſte ſind alſo nicht elektriſirt; aber deswegen kann doch ihr Schein von eben der Urſache herrühren, die zuweilen die elektriſche Materie leuchtend und ſichtbar macht. Hieraus folgt nun, daß dieſe Dünſte von elektriſchen Körpern angezogen werden; ſie nehmen auch die Elektricität von andern Körpern in ſich, rauben ſie und leiten ſie ab, wie elektriſche Körper thun. Wenn die Phosphordünſte zugleich mit dem Körper, von dem

sie aufsteigen, elektrisirt werden; so werden sie davon weggetrieben, und folgen auf eine merkwürdige Art den Bewegungen, in welche die elektrische Materie und die Luft gesetzt werden. Dieses scheint zu beweisen, daß eine gewisse Materie wirklich von allen Spitzen ausfährt, und die Luft in eine Bewegung setzt, welche durch die Dünste vor Augen gestellt wird. Zuweilen scheint auch der Glanz dieser Dünste von der elektrischen Kraft zu verlöschen, weil sie vermuthlich das Zurückstossen so zerstreuet, daß sie unserm Auge nicht mehr sichtbar werden können.

Aus allen Spitzen gehen Phosphorströme, und da dieses, von den, auf die Seiten der Spitzen gestrichenen Dünsten herrührt, so scheint es, als würden sie von den Spitzen ausgetrieben. Von allen Spitzen, sowohl den bejahenden als verneinenden, wird eine subtile elektrische Materie von gleicher oder ungleicher Art ausgetrieben. Diese treibt die Luft, welche die Spitze umgiebt, fort, und die leuchtenden, von der Spitze aufsteigenden Dünste, folgen diesem Luftstrom, und machen dessen Weg sichtbar. Indessen behalten die Phosphorstrahlen die entgegengesetzte Art und Natur, welche sie von der Elektricität erlangen, mit welcher sie ausgetrieben werden. Die gleichartigen treiben einander fort, aber die ungleichartigen ziehen einander an. Vermuthlich giebt es verschiedene elektrische Materien in der Natur: wie sie aber in einem und demselben Körper erregt und erhalten werden, ist ein Geheimniß.

Könnten nicht die entgegengesetzten Elektricitäten von unterschiedenen Materien herrühren, welche jede die Eigenschaft haben, die wir der elektrischen Materie zuschreiben, daß sie von den Körpern angezogen werden, aber ihre Theile untereinander selbst stossen einander zurück? Diese Materien ziehen einander an, und machen vereinigt das Wesen in den Körpern aus, das für sich selbst keine Elektricität wirket, ehe es wieder in seine Theile und seinen Grundstoff aufgelöset wird.

Beschreibung wie der Salpeter geläutert wird. Von Fr. Ulr. Manderström. (S. 227).

Vorzüglich ist dem rohen Salpeter Kochsalz und Fettigkeit beygemischt; ausserdem finden sich auch Pottasche und andere kalische Salze darinn; welche aber in der Länge zurückbleiben. Das Kochsalz bildet sich durch öfteres Kochen der Lauge oft in großen Krystallen, die man Schalk nennt. Die Fettigkeit ist nicht alle von gleicher Art; die weiße, welche von Flugsanderde herrührt, ist am zähesten und am schwersten von der Lauge abzusondern, als die schwarze und dunkelbraune, welche von schwarzer Ackererde entsteht.

Ehe man den Salpeter auslaugt, muß man seine Eigenschaft wohl untersuchen und ausforschen, welche Unreinigkeit die Oberhand habe.

Die Läuterpfanne muß nicht größer seyn, als zu einem Läutern von 60 bis 70 Lispf. rohem Salpeter nöthig ist; der obre Durchmesser wird alsdenn $2\frac{1}{4}$ Elle, der untre $\frac{1}{4}$ oder $\frac{1}{2}$ Elle kleiner seyn; die

Tiefe nicht über $1\frac{1}{2}$ Elle. Sie muß wohl eingemauert und an einem lichten Orte seyn. Die Wasserpfanne ist von eben der Beschaffenheit.

Wenn der Salpeter einige Fettigkeit enthält; so ist es besser wenig Wasser zum Auflösen zu nehmen, damit sie desto eher oben auf schwimme: ich rechne einen Eimer auf 30 Lispf. hat man reinen Salpeter, oder ist er mit Kochsalze vermischt; so nehme man mehr Wasser, etwa $1\frac{1}{2}$ Kanne auf ein Lispf.

Läutert man 60 Lispf; so gießt man 2 Eimer Wasser in die Pfanne, wenn viele Fettigkeit da ist; sonst 3; erhitzt es zum Kochen und thut den Salpeter hinein und läßt ihn zergehen, schäumt die Fettigkeit ab, die man zum Umläutern aufbewahrt und verstärkt sodann das Feuer, doch so, daß das meiste Holz an der Pfanne innersten Rand gelegt wird.

Wenn die Lauge siedet; so wird die Pfanne mit schäumichten Blasen bedeckt und nun wird Wasser zugegossen, um das Ueberlaufen zu hindern und die Lauge zu schwächen. Ist viel Kochsalz im Salpeter, so gießt man einen ganzen Eimer zu; hat die Fettigkeit aber die Oberhand, so braucht man nur eine Butte.

Nun vermindert man die Hitze, damit der Sud sinket und nimmt den Schaum ab. Einige Minuten darauf fängt ein neues Aufwallen an, und es zeigt sich ein blasichter Schaum, dessen Uebersteigen man durch neues Zugießen von Wasser, in demselben Verhältnisse, wie vorher, verhindert.

Zwischen dem Zugießen sammlet sich auch etwas Schaum, den man allezeit wegnimmt.

Die Merkmale, daß alle Fettigkeit weg sey, sind: wenn die Lauge klar und durchsichtig ist; wenn von dem kochenden Rande große Luftblasen aufgeworfen werden, die nicht eher zerspringen, bis sie über die Pfanne geschwommen sind; wenn an der kochenden Stelle, ein schneeweißer blasichter Schaum heraufkömmt; wenn die Lauge oben gänzlich von Schaume frey ist.

Wenn der Sud nun solcher Gestalt rein ist; so pflegt man ein wenig Buchenasche in die Pfanne zu werfen, und das Feuer wegzunehmen. Vier oder fünf Stunden darauf setzt sich eine Salzhaut über den ganzen Sud, welche desto blauer und dicker ist, je reicher der Sud am Salze ist. Eine Stunde darnach zeigt sich der Salpeter unter der Haut in kleinen Schneeklumpen und nun sprengt man mit der Hand kaltes Wasser über die Haut; da sinken sie dann gleich zu Boden, und ziehen den schwimmenden Salpeter mit sich. Nach Verlauf einer Stunde, wenn der Sud ziemlich abgekühlt ist, wird die Lauge mit einem kupfernen Kessel, welcher 3 Kannen hält, abgeschöpft und in die Abgußpfanne gebracht. Zu einer solchen Läuterung gehet höchstens $\frac{1}{3}$ Klafter Holz auf.

Sobald die Lauge völlig verkühlet ist; so fängt der Salpeter an, sich zu bilden. Ist er vollkommen angeschossen, welches in 3 oder 4 Tagen geschieht; so wird die Lauge abgezapft, und die Krystallen mit kaltem Wasser abgespühlt. Nachgehends

wird

wird der Salpeter mit einer Axt zerhauen und in einer Pfanne oder einem Trockenhause getrocknet.

Der Schaum und der in der Pfanne gebliebene Bodensatz wird umgeläutert; man muß aber zuvor Wasser auf den Schaum gießen, und ihn durch ein Gefäß seigen; sonst sammlet sich viel Unreinigkeit in der Pfanne.

Das gesalzene Wasser, das man nach dem ersten Läutern bekömmt, enthält noch etwas Salpeter; den das Kochsalz verhindert hat, anzuschiessen, daher behält man es in der Wasserpfanne zum Abdunsten und verfährt wie bey der ersten Lauge.

Untersuchungen und Bemerkungen bey der jämtländischen Mineralgeschichte. Von Axel Fr. Cronstedt. (S. 286).

Der Verfasser beschreibt die Landart und den Wasserlauf, die Berge und was sie enthalten, und die Erdarten, von Jämteland ausführlich. Es finden sich 1. Erze in seinen gebirgigen Strichen, besonders Kupfererze, die man desto häufiger zu finden wünschen möchte, weil ihre Bearbeitung von 1741, an 64 neue Anbaue veranlaßt hat, wo nun 24 Personen wohnen, und 94¾ Tonnen Getraide sind erbauet worden; 2. dienliche Bausteine, große und kleine, auch zum Dachdecken und zur Zierde; 3. Alaunschiefer, den man angreifen kann, wenn der

Mangel an Holz in den südlichen Provinzen hindert, von dieser Waare so viel zu verfertigen, als der Handel fordert. 4) Eine Erdart, besonders in den Gegenden wo Kalk- und Schieferbrüche darauf gewirkt haben, die zum Ackerbau und Viehzucht sehr dienlich ist.

Beschreibung einer neuen Art Sümpfe, den feinen sogenannten Sinkschlamm damit zu fangen und zu sortiren, erfunden und bewerkstelliget, von **Anton von Swab.** (S. 333).

Die Erze edlerer Metalle, welche in Bergarten so zerstreuet sind, daß man sie nicht bequem davon scheiden kann, sind Wascherz und müssen zu einem Pulver gepucht werden, welches hernach durch Waschen von den Bergarten gereiniget wird.

Das Puchen geschieht vermittelst eines Wasserrades, das an seiner Welle Daumen hat, wodurch vertikale Puchstengel gehoben werden, welche mit ihren, am Ende befindlichen, Pucheisen das Wascherz zerquetschen, entweder gegen eiserne Puchschwellen, oder gegen einen untergelegten Boden von Berg, der erst in den Puchkasten eingestampft wird. Während des Puchens fließt beständig Wasser über den Puchkasten, welcher das gepuchte Wascherz abführt, und durch Gitter von Messingdrathe, die am Ende jedes Puchkastens sich befinden, abläuft.

Das gepuchte Erz wird in, von Brettern in die Erde eingegrabenen, Abtheilungen, die man Sümpfe nennt, aufgefangen; diese haben Gemeinschaft untereinander, so daß das Puchwasser aus einem in die andern laufen kann. Das gröbste setzt sich in den ersten Sumpf und heißt Mehl, was sich in den zweiten setzt, Kastenschlamm. Das feinere geht durch mehrere Sümpfe und es heißt, der sich setzende Schlamm, und im letzteren setzt sich der Sinkschlamm, welcher aber sehr fein und flüchtig ist; so daß er endlich mit dem Puchwasser fortfließt.

Da der Sinkschlamm allezeit haltiger ist, als das Gröbere, indem die Erze feiner zerstossen werden; so ist dieser Verlust desto beträchtlicher.

Ich habe daher folgende Einrichtung getroffen: Eine Rinne leitet das Puchwasser, von den Kastenschlammsümpfen, in die ersten Schlammsümpfe, wo sich der gröbste Schlamm setzt; der feinere steigt über die Ränder dieses Sumpfs und senkt sich weiter unter die erste Abtheilung, welche längst ihren 4 Seiten, Oefnungen gegen den Boden hat, ehe es den andern Sumpf füllt, in den sich der noch feinere Schlamm setzt, ehe das Wasser über seine horizontalen Ränder steigt, und in die andere, gegen den Boden nach allen Seiten offne, Abtheilung geht, worunter das Puchwasser fort und in den dritten Sumpf geht, welcher den feinsten Schlamm fängt, über dessen Ränder das Wasser

langsam steigt, und durch Rinnen, die den äussersten Sumpf umgeben, in die Ablaufsrinne gesammlet wird.

Hiedurch wird die Geschwindigkeit des Wassers vermindert, wie die Ränder der Sümpfe an Länge zunehmen. Ferner wird der Schlamm, nach seiner Feine, in dreierley Gattungen abgesondert. Wie oft diese Sümpfe müssen ausgeleert werden, kömmt auf Beschaffenheit des Erzes an, und wieviel davon in einer gewissen Zeit kann gepucht werden. Während des Puchens muß der Schlamm zuweilen mit dem Senkholze, gesenkt und zusammengepackt werden.

Abhandlungen der königl. schwed. Akademie der Wissenschaften zu Stockholm.

Vom Jahr 1764 *).

Untersuchungen von den Vortheilen, kleiner Lichter vor dickeren, von Dochte aus Werke zu Lichtern, statt der baumwollenen u. s. w. (S. 54).

Aus angestellten Versuchen findet Herr S., daß ein Pfund dünnere Lichter viel länger dauert

*) Der königl. schwed. Akademie der Wissenschaften Abhandlungen aus der Naturlehre, Haushaltungskunst und Mechanik: aus dem Schwed. übersetzt. 26ster Band. Leipzig 1767.

und folglich vortheilhafter ist, als ein Pfund dickere, die gleiche Dochte haben. Dieser Vortheil wird dadurch noch vergrößert, daß in den dünnern Lichtern so viel weniger Talg ist, als die Hälfte ihrer Dochte wiegt. Die Ursache, warum dünne Lichter vortheilhafter, als die dicken sind, ist wohl, daß der letztere Docht stärker erhitzt wird, und nach diesem Verhältnisse mehr Talg geschwinder schmelzt und an sich zieht, welches bey den dünnern nicht geschieht.

Er berechnet, daß, wenn man aus einer Mark Talg, statt 7 dicken 14 dünne Lichter zöge, man mit den letztern 7 Stunden länger reiche, und folglich am Lispfunde durch solche dicke Lichter 2 Mark Talg verlohren giengen, die man durch die dünnen ersparen könnte.

Die Lichter mit baumwollenen Döchten brennen eine kürzere Zeit, als die, welche Dochte aus Werk haben; weil vermuthlich die Baumwolle feinere schwammige und lockere Fäden enthält, die mehr Talg in sich ziehen und ihn also schneller verzehren, als das Werk. — Ein öfters geputztes Licht brennt einige Zeit länger, als ein nicht geputztes.

Von Verbesserung der Zugöfen bey Eisenwerken. Durch Swen Rinmann. (S. 121).

Zug- oder Glutöfen heissen eigentlich solche, wo die Feurung mit Holze geschieht, und das Eisen zum weitern Ausschmieden von der Flamme durch-

glüht wird. Man braucht diese Ofen bey allen Arten von Schmieden, wo Eisen stark durchglüht, aber nicht zusammen geschweißt wird; besonders nutzt man sie bey Platthämmern und Walzenwerken; nicht nur zur Ersparung des Wassers, womit das Gebläse getrieben werden sollte, und zur Bequemlichkeit der Arbeiter; sondern auch vorzüglich, um Holz und Kohlen zu ersparen.

Herr Polhem fieng zuerst an, Glutöfen zum Ausschmieden der Platten zu gebrauchen, und seitdem sind sie an mehreren Orten, wo das osmundische Plattschmieden im Gebrauche war, angenommen worden. Vorzüglich sind sie da anwendbar, wo sich entweder 2 Platthämmer dicht beysammen finden, oder wo andre Arten grober Eisenmanufakturen können angelegt werden.

Die größte Schwierigkeit dabey ist, daß, wenn innerlich etwas auszubessern ist, sie einige Tage zum Abkühlen erfodern, wodurch das Schmieden verhindert wird; daher sie sehr dauerhaft müssen gemauert werden, oder man mit zween besonders gebaueten Ofen versehen seyn, oder der Ofen zugleich dienliche Heerde haben muß, auf denen sich die Schmieden so lange beschäftigen können.

Einige Versuche und Anmerkungen über die Platina del Pinto. Von Axel Fr. Cronstedt. (S. 228).

Wenn man nach Hr. Scheffers Angabe zu wohl durchglühter, oder weißglühender Platina, Arsenik in kalkichter, glasichter oder reguliniſcher Gestalt setzt; so wird die Mischung leicht flüssig, daß, nachdem sie rothglühend abgekühlt ist, sie sich wie geschmelztes Zinn drücken und pressen läßt. Zwar wird sie hart und spröde, wenn sie erkaltet; man kann aber doch durch dieses Mittel die Platina am leichtesten in Stücken gießen. Wird der Arsenik zu stark wieder abgetrieben; so wird die Oberfläche rauh und zackicht.

Ein oder 2 Theile Nickelkönig mit Platina, geben eine harte stahlderbe Mischung, die leichter schmelzt, als der Nickelkönig. Mit Borax oder Harnsalz wird der Nickelkönig zerstöhrt, bis etwa $\frac{1}{4}$ von ihm übrig ist; aber da wird die Platina wieder schmelzbar, und behält das Halbmetall und einen guten Theil Härte. Scheidewasser löset allen Nickel auf, und man bekömmt die Platina, in ihrer eigenen Gestalt wieder.

Wenn man zu der, mit Nickel vermengten Platina feines Silber setzt; und es zusammen schmelzt; so bekömmt man eine harte, aber doch zähe gleichförmige Mischung, wobey die Platina zum Aneignungsmittel zwischen dem Silber und Nickel diente.

Ich schmelzte Nickel mit Platina zu gleichen Gewichten mit Borax und that zerstossenen Schwe-

fel dazu, und erhielt einen leichtflüssigen Rohstein in reaulinischer Gestalt, der aussen einem schielichten Sammte glich, und auf dem Bruche Stahlderb und grünlicht war, wie ein Kupfererz. Wenn ich diesen Rohstein in Scheidewasser auflößte, fand sich die Platina wieder in ihrer schwarzen Pulvergestalt.

Koboltkönig und Platina zu gleichen Theilen lassen sich zusammenschmelzen, aber nicht so geschwind, als vorhergehende. Im Scheidewasser wird der Kobolt aufgelößt, und die Platina bleibt als ein schwarzes Pulver auf dem Boden, welches vom Borax im Feuer wieder seine silberweiße Farbe bekömmt, ohne zu schmelzen.

Beym Verschlacken des Kobolts zeigt sich am Ende eben die Unschmelzbarkeit der Platina; daher sich das Halbmetall nicht gänzlich davon absondern läßt: wenigstens wird zur Erreichung dieser Absicht, fortgesetztes Feuer erfordert, worauf man doch keine andre Platina bekömmt, als von verglasenden Materien.

Prof. Ludwig führt in seinem Handelslexikon aus P. Labats Reisebeschreibung an, daß die Caraiben, aus einem Metalle, Caracoli, welches eine Mischung von Gold, Silber und Kupfer sey, und aus Terra firma käme, sich Schmuck bereiteten. Es verlöhre seine Farbe nie; sey spröde, körnicht und brüchig, und um es geschmeidig zu machen, müsse man Gold

zusetzen. Es scheint, als ob diese Wilden sich die Platina lange zu Nutze gemacht und einen andern Zugang dazu hätten als die Europäer.

Erfahrungen und Untersuchungen wie Kupfer vom Eisen in Erzen und Rohsteinen bey Proben zu scheiden ist. Von Georg Brandt. (S. 235).

Die Scheidung des Kupfers vom Eisen gründet sich auf die Kalcination und Verschlackung des Eisens.

Um ein eisenhaltiges Kupfererz oder Rohstein auf Kupfer zu probiren, muß man nach dessen Röstung ihn auf Kupfer mit schwarzem Flusse und etwas Borax probiren. Wenn aber ein Theil Kupfer mit vielem Eisen vermischt ist; so bekömmt man einen eisenhaltigen König. Um also den Gehalt genauer zu finden, pülverte ich eisenhaltigen Rohstein und mengte zerstossenen Schwefel darunter, damit er hernach durch Rösten desto vollkommner kalcinirt würde. Das Gemisch wurde in einen Scherben gethan, und bey geringer Hitze zusammengeschmelzt. Da also der größte Theil Schwefel abgeraucht war, vermehrte ich die Hitze. — Ich goß Salpetergeist auf diesen gerösteten Rohstein: die Auflösung wurde grün, wie beym Kupfer, und der größte Theil blieb, wie Eisenkalk, unaufgelößt zurück. — Ich machte den Versuch mit sehr eisenhaltigem Rohsteine. Der Salpetergeist lößte 36

Probirpf. auf, welche durch eine alkalische Lauge gefällt wurden: das unaufgelößte wog 74 Pf. diese Zunahme von 10 Pf. rührt wohl von den Salzen her, die beym Auflösen und Fällen sind gebraucht worden. Die 26 Pf. wogen, reducirt 12 Pf. das erhaltene Korn fand sich im Bruche nicht völlig, wie Garkupfer, sondern glich einem Schwarzkupfer.

Da ich Salmiakgeist statt Salpetersäure gebrauchte, fand ich den Kupfergehalt auf 9 Procent. In jener ersten Probe waren also 3 Procent Eisen. Die unaufgelößt gebliebenen 90 Pf. muß man nicht für bloßes Eisen ansehen, weil sich auch Kalk darunter mengen kann.

Ich probirte einen gerösteten Centner von erwähnten Rohstein auf Eisen, der nach obiger Probe 9 Procent Kupfer hielt; ich bekam alsdenn ein Korn von $63\frac{1}{2}$ Pf., das an der äussern Fläche Kupfer glich, inwendig aber wie Eisen aussahe. Ich goß Vitriolöl dazu, wobey das Kupfer unaufgelößt zurückblieb. Das unaufgelößte ward abgespült, und wog 21 Pf. Diese wurden zu einem Könige reducirt, wie Kupfererz und ich erhielt ein Korn, das $15\frac{1}{2}$ Pf. wog, aber noch Eisen enthielt, indem es vom Magnet gezogen wurde. Um das Kupfer hier vom Eisen zu scheiden, muß man das kupferhaltige Eisenkorn in Salpetersäure auflösen, und die Solution mit Salmiakgeiste fällen, da das Eisen als ein gelber Kalk niederfällt, und das Ku-

pfer allein zurückbleibt, sofern nicht auch Farbenkobolt dabey ist, der durch das flüchtige Alkali nicht gefällt wird.

Ich machte aus Rohstein mit Schwefelkiese zu gleichen Theilen gemengt, einen Rohstein vermittelst Borax, röstete einen Centner davon, und probirte ihn auf Kupfer und erhielt ein Korn, das 11½ Pf. wog. Es hatte aber eine Schaale von Trotsteine, wie aus Schwarzkupfer entsteht, wenn ihm Schwefelkies im Heerde des Ofens zugesetzt wird. Ich röstete dieses von neuem und erhielt endlich ein reines Kupferkorn, das 9 Pf. vom Centner wog.

Anmerkung vom Nutzen des Brenntorfes bey Wasserdämmen. Von Jac. Wilh. Dalmann. (S. 220).

Im königsbergischen Silberbergwerke in Norwegen, gebraucht man Brenntorf bey Dammgebäuden und Wasserleitungen, weil er besser als irgend eine andre Füllung dem Wasser widersteht, und Wasserdämme dicht macht.

Der Torf gleicht dem braunen Morastorfe, läßt sich in dünne Scheiben nach seiner horizontalen Lage spalten, und scheint aus halb verfaultem Moose, Wurzeln und Gewächsen zu bestehen. Man gebraucht ihn, so lange er noch nicht ganz trocken ist, und legt ihn in zwo Schichten dicht

und fest auf einander, und bekleidet damit die aufgeführte Mauer, welche zur Rinne dienen soll.

Man schreibt diesen Dämmen folgende Vorzüge zu: 1) Vermeidet man die bey andern Dämmen nöthige Füllung mit Steinen an der Wasserseite; 2) lassen sie sich eben so sicher, auf Berge, Felsen und andern Grund bauen; 3) werden sie ausnehmend dicht.

Chemische Bemerkungen

aus den

Abhandlungen

der königl. Akademie der Wissenschaften

zu Berlin.

Abhandlungen der königl. Akademie der Wissenschaften zu Berlin.

Vom Jahr 1754 *).

Eller's Versuch über den Ursprung und die Erzeugung der Metalle. (Hilt. pag. 78)

Eller führt zuerst die drey Elemente der Metalle von Basil. Valentinus und Paracelsus an; Queckſilber, Schwefel und Salz: Becher habe dagegen 3 Erden, die glasartige, schwefelartige, und die mercurialiſche eingeführt, die auch von Stahl, und von Eller selbſt, als die richtigere angenommen worden ſey. Hierauf bringt er jetzt bekannte Bemerkungen von der Natur und Lage der Erze in Gängen und Adern vor: von der Nothwendigkeit des Schwefels und Arſenifs zur Erzeugung der Erze. Den cryſtalliſirten Arſenik habe er aufgelöſt, und ſchöne durchſichtige, etwas gelbliche, wie Kochſalz gebildete Cryſtallen erhalten; dieſe habe er bis zum Rothglühen der Retorte deſtillirt, und davon beynahe alles als eine durchſichtige ſehr zu-

*) Hiſtoire de l'Academ. R. des Sciences et belles lettres A. 1753. Berl. 1775.

sammenhangende röthlichgelblichte Masse erhalten; doch sey etwas, als eine verglasete Masse, in der Gestalt eines weissen, glänzenden zarten Blattes von einem sehr schönen durchsichtigen Glase übrig geblieben, das sich durch die Luft nachher nicht weiter veränderte; dies sey die glasartige Erde im Arsenik *). Einen andern Theil der Crystalle habe er mit Queckſilber zusammen gerieben, und einen wahren corrosiven Sublimat erhalten: also stecke die Salzsäure im Arsenik **). — Zur Erzeugung der weissen Metalle, vorzüglich des Silbers und Zinns scheine der Arsenik das meiste beyzutragen. Henkel habe Arsenik in Scheidewasser aufgelöst, die Solution mit Kreide absorbiren lassen, habe sie mit Bley kapellirt, und würklich einen Knopf des reinsten Silbers erhalten. Eller selbst habe gleichfalls ein ähnliches Silber aus Arsenik, mineralischem Schwefel, Spiesglaskönig, und corrosiven Sublimat erhalten, die er in gewisser Proportion mit einander gemischt und digerirt habe †). — Die Hauptsache der Verschiedenheit der vollkommenen und unvollkommenen Metalle bestehe in der

*) Sollte es wohl etwas anders seyn, als daß der Arsenik auf einen Theil der Glasmaterie gewirkt, und da eine neue Auflösung zu Stande gebracht habe? Anm.

**) Schwerlich mögte wohl das salzige Sublimat wahres ätzendes Queckſilber gewesen seyn; sondern statt der Salzsäure, Arsenikſäure enthalten haben. Anm.

†) Oft stecken edle Metalle im Arsenik, wie güldischer Arsenik nichts gar ungewöhnliches ist: oft findet sich auch Silber im Spiesglase; also ist aus jenem Versuche nicht vieles mit Zuverläßigkeit zu schlieſſen. Anm.

der verschiedenen Proportion ihrer sehr einfachen, und höchst reinen metallischen Grundbestandtheilen. — Das mehrste in dieser Abhandlung sind bloße, zum Theil bekannte, Hypothese: eigentliche Versuche trift man fast gar nicht an.

Eller Untersuchung, ob die kupfernen Gefäße in der Küche wirklich gefährlich sind. (Hist. pag. 3. *)

Kürzlich erst hat man das Kupfergeschirr verdächtig gemacht, da man es seit 30 Jahrhunderten (z. B. die Juden zu ihren Brandopfern) bereits gebraucht hat. Schon Aretäus und nach ihm Helmont, Boyle, Schröder, Zwölfer beschrieben, und verfertigten innerliche Arzneyen, besonders gegen die fallende Sucht, und andre heftige Krankheiten, Boerhaave gegen wassersüchtige Zufälle: den häufigen äußern Gebrauch nicht zu gedenken. — Daß das Kupfer nicht so schädlich sey, erhellet, weil der Brantewein in kupfernen Blasen destillirt wird, man auch destillirte Wasser und Oele, Tisannen, Decocte und Extracte in den Apotheken **) darinn verfertigt. Um die Sache genauer zu untersuchen, ließ ich mir 2 neue Kessel machen; den einen von Kupfer, den andern vom

*) Histoir. de l'Acad. R. des Sc. et bell. Lettres A. 1754. Berl. 1756.

**) Es läßt sich aber auch nicht leugnen, daß aus den mehrsten solcher Extrakte, auch oft aus den Oelen sich Kupfer abscheiden lasse, wovon häufige Beyspiele in den chemischen Journalen vorhanden sind. Anm.

Messing, und ließ darinn nach der Reihe allerley flüßige und feste Materien des Pflanzen- und Thier-Reichs kochen. Die Flüßigkeiten ließ ich abdampfen; worauf das Kupfer durch Salmiakgeist sich zu erkennen geben mußte. Die festeren Materien mußte ich erst abdampfen, in einem Schmeltiegel calciniren, und das Kupfer durch ein Auflösungsmittel ausziehen.

Brunnenwasser zog bey 2 stündigem Kochen aus dem kupfernen Gefäße nichts heraus — 5 Pf. Wasser mit 5 Unzen Salz, zogen 20 Gran heraus: eben das letztere aber würkte auf den messingenen Kessel beynahe gar nicht, 5 Pf. Bier eine Stunde in beyden Kesseln gekocht, zeigten keine Spur von Kupfer; eben so wenig die Milch. 5 Pfund weissen Franzwein hatten 21 Gran aus dem kupfernen Kessel genommen: aber nichts aus dem Messingenen. 3 Pfund Rindfleisch, mit dem nöthigen Salze, wie auch Kohl und Mohrrüben wurden vier Stunden im kupfernen Kessel gekocht: zeigte aber nur eine äußerst schwache Spur von Kupfer. Noch weniger zeigte sich bey Speck mit Birnen und Aepfeln, bey Fleisch mit Zwiebeln, Knoblauch, Rettig; oder mit verschiedenen Gewürzen; auch nicht bey einem Hechte, mit Wasser und Salz gekocht. Eben so wenig fand sich im Pflaumenmusse: auch nicht in dem, in kupfernen Gefäßen gekochten Kaffee. — Da Wasser und Salz allein, auf die Gefäße würken; aber nicht mit Fleisch und Speisen zugleich vermischt; so müssen diese, jenes Schärfe beträchtlich mildern.

Reines Wasser in kupfernen Gefäßen gekocht, und darauf eine Nacht in denselben stehen gelassen, zeigte kein aufgelöstes Kupfer; selbst dann entdeckte man nicht einmal welches, wenn mit Salz gekochte Fleischbrühe in jenen kalt wurde: anders verhält es sich, wenn zu solchen Speisen, Weinessig, Citronensäure gesetzt wird; woraus ein Grünspan entstehet; und dieser, nicht das Kupfer an sich, ist schädlich.

Gleditsch Unterricht zur Kenntniß einheimischer Pflanzen, die anstatt der Eichenrinde zur Lohgerberey gebraucht werden können. (Hist. pag. 16. *)

Da bey dem großen Verbrauch des Holzes man alle Mittel erdenken muß, dieselbe möglichst einzuschränken; so kömmt auch die Lohgerberey in Betrachtung, da man jährlich eine große Quantität Eichen- und Birken-Rinde dazu verbraucht. Ich will deshalb hier eine, im vorigen Sommer gemachte, Entdeckung von vegetabilischen Materien mittheilen, wodurch nicht allein die Rinde dieser Bäume, sondern selbst auch verschiedene dazu gebrauchte, ausländische Waaren erspart und ersetzt werden können.

In Persien, Aegypten u. s. w. gerbt man die Häute der Ziegen und Ziegenböcke durch die zusammenziehende schotenartige Frucht der Acacia

*) Histoire de l'Acad. R. des Sciences et belles lettres A. 1754. Berl. 1756.

vera. Die noch grünen Nüsse des Terpenthinbaums, und auch wohl seine Blätter werden in der Levante zu eben der Absicht zu Corduanleder u. a. m. gebraucht. Eben hierzu bedient man sich des Smack, der aus Rollen der Blätter und Zweige des Sumach (Rhus coriaria L.) besteht. In verschiedenen Provinzen von Italien, Spanien, und Frankreich gebraucht man zum Gerben, verschiedene Gewächse; als Arbutus, Celtis, Tamarix, Rhamnus, Rhus myrtifolia, u. d. m. In Schweden wendet man dazu die Rinde einer niedrigen Bergweide und die Bärentraube an. In Deutschland kennt man zum Lohgerben sonst nichts, als die Eichen- und Birkenrinde, und einige Kelche der Eicheln, und zur Präparation des Corduans nimmt man Smack und Gallapfel. Wird man sich mit den acht neuen Zubereitungen der Häute, ohne Baumrinde bekannt machen, welche im vorigen Sommer hier erfunden sind; so wird man aller der angeführten Materien entbehren können. Die Anzahl der, in dieser Absicht entdeckten Pflanzen beläuft sich schon auf 60. — Mit Pflanzen die sämtlich sehr häufig in hiesigen Gegenden wachsen, und die ich auf Verlangen als schicklich zu dergleichen Arbeiten angab, hat ein Herr Klein aus Nauen, 8 neue Arten der Präparation des Leders erfunden: unter andern hat er ein sehr schönes Corduan, ohne Smack, und 2 Sorten gutes Kalbsleder blos mit Baumblättern gegerbt. — Alle jene häufigwachsende Pflanzen geben sehr wenig, und schlechtes Heu, und verderben vielmehr nur gute Wiesen. Man kann sie, in Ansehung ihrer Grund-

bestandtheile in zwey Hauptklassen eintheilen: alle zwar haben fixe Theile, erdigt-gummigte, oder harzigt-gummigte; allein einige haben doch außer denselben noch sehr wirksame Bestandtheile in größerer oder geringerer Menge. Die erste Art hat gar keinen, oder nur schwachen Geruch, aber einen scharfen und zusammenziehenden Geschmack: daher hat das davon destillirte Wasser einen schwachen Geruch und Geschmack: die zweyte Art besitzt außerdem viele balsamische, öligte, geistige, ätherische Bestandtheile. Bey chemischer Untersuchung jener fixen Theile, findet man bey der trocknen Destillation, in einem medicin. Pfunde ohngefähr 1 Unze 2 Quent eines branzigten nicht zusammenziehenden Phlegma's; $2\frac{1}{2}$ U. 1 Qu. einer braungelben sauren Flüßigkeit, und 1 U. 6 Qu. eines branzigten Oels. Das Rückbleibsel beläuft sich öfters, und giebt eingeäschert, mehr oder minder an Laugensalze. Wenn die Lauge aus jenen Pflanzen, in die gehörig gereinigten und macerirten Häute dringt; so werden sie von den harzigt gummigten Theilen, wie von einem Balsam durchdrungen, und zu Leder verhärtet, das gegen alle Fäulniß und Insekten gesichert ist. Das entscheidende Kennzeichen der, zum Lohgerben dienlichen Pflanzen ist, wenn der aufgelöste Eisenvitriol, durch das Pulver oder den Aufguß von jenen, entweder röthlich, oder hochroth, oder blau, oder wohl selbst schwarz wird. — Der Vortheil von ferneren solchen Entdeckungen und Verbesserungen ist in vielerley Betracht sehr groß.

Verzeichniß der Pflanzen, die zu den Versuchen des Lohgerbers gebraucht sind, von Herrn Gleditsch. (Hist. pag. 124.)

Die Anzahl der zum Lohgerben brauchbaren Pflanzen ist weit größer, als die Zahl der hier angeführten; und man hat gefunden, daß sie zur Zubereitung aller Arten der Häute, der feineren, und der gröberen gebraucht werden können. Unter diesen Pflanzen haben sich diejenigen, als die besten gezeigt, die die größte Menge der gröberen zusammenziehenden, und sauren Substanz besitzen. Sie sind ferner desto fähiger, in die Häute einzudringen je mehr gewürzhafte, flüchtigöligte Theile sie besitzen. Das Gegentheil erhellet von selbst.

1) Lythrum salicaria Lin. (brauner Weiderich). 2) Spiraea ulmaria (Geißbart). 3) Comarum palustre (Wasser-Fünffingerkraut). 4) Polypodium filix mas (Farrenkraut). 5) Filix non ramosa (Wald Farrenkraut). 6) Filix pal. max. C. B. P. (großer Wasserfarren). 7) Filix aculeata C. B. P. (stachlichter Brugfarren). 8) Polygonum amphib. (Saamkraut). 9) Polygonum bistorta (Natterwurz). 10) Tormentilla erecta (Tormentillwurz). 11) Poterium sanguisorba (Wiesenpimpinelle). 12) Geum urbanum (Benedictenwurzel). 13) Geum rivale (Wasserbenedicten). 14) Potentilla Anser. (Gänserich.) 15) Potentilla rept. (Fünffingerkraut). 16) Potentilla verna (kriechend Fünffing.). 17) Potentilla argent. (aufrechtwachsend. Fünffing.). 18) Salvia pratens. (wilde Salbey). 19) Agrimonia Eupator. (Odermennig). 20) Equisetum arv.

(Kannenkraut). 21) Equisetum fluv. (Pferdeschwanz). 22) Alchimilla vulgar. (Frauenmantel). 23) Muscus pulmon. (Lungenkraut). 24) Lysimachia vulg. (Weiderich). 25) Vaccinium Myrt. (Heidelbeeren). 26) Vaccinium vit. id. (Preußelbeeren). 27) Rubus frut. (Brombeeren). 28) Rubus caes. (Bocksbeeren). 29) Fragaria vesc. (Erdbeeren). 30) Spiraea filip. (rother Steinbrech). 31) Vinca perv. (Sinngrün). 32) Sparganium erect. (Igelsknospen). 33) Filago Dod. (Ruhrkraut). 34) Gnaphalium dioic. (Steinblumen). 35) Geranium sanguin. (Blutwurz). 36) Geranium bratrachioides I. B. (Wasserstorchschnabel). 37 - 39) Plantago (Wegetritt: alle Arten dess.). 40) Hyperium perfor. (Johanniskraut).

Von diesen Pflanzen sind blos das blühende Kraut, und zuweilen auch nur die Blume zu gebrauchen: von den folgenden sind die Blätter, Zweige, unreiffen Früchte, Saamenkörner, und zuweilen auch die Wurzeln zu gebrauchen.

41) Vitis vinif. (Weinreben). 42) Prunus spin. (Schlehen; die Rinde und unreiffe Frucht). 43) Salix alba (weisse Weide; Blätter und Zweige). 44) Salix capr. (Saalweide; Blätter, Rinde und Zweige). 45) Sorbus aucup. (Vogelbeeren; Zweige, Blätter, unreiffe Frucht). 46) Rosa can. (Heckrose; Blätter). 47) Fagus sylv. (Buche; Rinde und Blätter). 48) Carpinus Betul. (Hainbuche; Zweige, Blätter und Rinde). 49) Quercus (Eiche; von allen Arten die Blätter). 50) Betula alb. (Birke; Blät-

ter und Rinde). 51) Petula Aln. (Erle; Blätter). 52) Mespilus Germ. (Mispelbaum; Blätter, Zweige und unreiffe Frucht). 53) Ledum pal. (Post; Zweige). 54) Cornus mas (Kornelkirschen; Blätter, Zweige, Saamenkorn). 55) Rumex acetos. (Sauerampfer; Wurzel und Saame). 56) Rumex aquat. (Wasserampfer; Wurzel, Blätter, Saame). 57) Rumex acut. (Grindwurz; Wurzel, Blätter, Saame). 58) Iris Pseudac. (gelbe Wasserlilie; Wurzel). 59) Nymphaea lut. (gelbe Seepumpen; Wurzel). 60) Nymphaea alb. (Seelilien; die Wurzel).

Marggraf von den Bestandtheilen des Alauns. (Hist. pag. 31.)

Daß Alaun aus der Vitriolsäure, und einer Erde bestand, war lange schon bekannt; aber man kannte ihre Natur nicht. Stahl und Neumann hielten sie für Kalkerde; auch Pott, der jedoch gesteht, niemals Alaun aus ihr und Vitriolsäure, wohl aber aus der letzten und Thon, erhalten zu haben.

Zuerst versuchte ich, den Alaun aus der Erde, welche durch zugesetztes Alcali niedergeschlagen war, wiederherzustellen, wenn ich Vitriolsäure hinzusetzte. Ich erhielt nach dem Filtriren und Abdampfen, Krystallen, die nicht hart, und dicht, sondern klein und weich waren. — Ich stellte nun Versuche mit den besten Thonarten an, einem schönen Thone aus Bunzlau, einem weissen aus Ziegesar, u. s. w. Ich goß auf 2 Unzen pulv-

verisirten Thone 3 Unzen Vitriolgeist, und destillirte, bis die Retorte fast glühete. Die durch aufgegossenes Wasser herausgezogenen Krystallen waren den obigen gleich. Nicht viel besser war der Erfolg als ich kalcinirten Thon mit Vitriol-Oel, und-Geist kalcinirte.

Ich löste jetzt jene unvollkommene Krystallen auf, und goß in die Auflösungen so viel von einer alkalischen Lauge, bis sich gewisse krystallinische Körper präcipirt hatten, und nun ein leichteres Pulver sich senkte, das sich bald wieder auflöste. Ich goß das Wasser vom krystallinischen Pulver ab, löste es in kochenden Wasser wieder auf, und erhielt schönen Alaun.

Ich zog von weissen reinen Thone $1\frac{1}{2}$ Theil Vitriolöl ab, extrahirte das Rückbleibsel mit Wasser, süßte das im Filtrum vorhandene mit vielem Wasser aus, trocknete es, und fand es am Gewichte 5 Qu. 2 Skrup. Hierauf goß ich von neuem eben so viel Vitriolöl: allein es wollte sich nichts weiter davon in dieser Säure auflösen: also ist nicht einmal $\frac{1}{5}$ des Thons die eigentliche auflösbare Alaunerde. — Das Laugensalz scheint deshalb zuzusetzen, um die überschüßige Säure zu absorbiren *).

Ich erhielt auch Alaun aus pulverisirtem Dachschiefer, und aus dem Schiefer, der zwischen den Steinkohlen bey Ihlefeld gefunden wird: nur war er etwas eisenartig; dagegen konnte ich aus

*) Daß dies richtig sey, zeigte in der Folge Bergmann, da er statt des Laugensalzes zu der Alaunlauge reinen Thon setzte, und schöne Alaunkrystallen erhielt. Anm.

weissen Bolus, und der spanischen Kreide keinen erhalten.

Marggraf Versuche mit der Alaunerde. (Hist. pag. 41.)

Die Alaunerde war mit fixem Alkali aus dem Alaune niedergeschlagen, mit sehr vielem warmen Wasser ausgesüßt, und hierauf vollkommen getrocknet. Sie ist in den Sauren auflösbar. 1 Theil derselben erfordert ohngefähr 4 Theile einer reinen mäßig starken Salpetersäure. Die verdünnte, filtrirte Lauge läßt sich nicht gut krystallisiren; sondern zieht gleich wieder die Feuchtigkeiten der Luft an. Goß man zu jener, so erfolgt kein Selenit; sondern der Niederschlag löste sich wieder im Wasser auf, und gab mit Alkali Alaunkrystallen. Glühete man jenes Salz: so verließ die Salpetersäure die Erde: sie gab auch nicht die geringsten Anzeigen von Balduin's Phosphor.

Unsre Erde erforderte eben so viel Salz- als Salpetersäure, um aufgelöst zu werden, zeigte auch dieselben Erscheinungen: sie wurde auch durch Glühen (zum Gegensatz des fixen Salmiaks,) von der Säure entbunden

Der durch Frost concentrirte destillirte Weinessig löste die Erde auf, gab damit keine Krystallen, wurd durch das Feuer (jedoch so, daß er noch aufbrauste,) wieder abgetrieben. — Die Weinsteinkrystalle lösten gleichfalls diese Erde auf, und gaben, gelinde abgedampft, eine Gummi-ähnliche Masse. Ein ähnliches erfolgte mit dem Sauer-

kleesalze, und der Citronensäure: die Ameisensäure gab damit eine salzigte Masse, die aus der Luft etwas Feuchtigkeit anzog: das Bernsteinsalz löste nur wenig Erde auf.

Als ich Salmiak mit milder, auch mit verkalchter Alaunerde versetzte, erfolgte kein flüchtig alkalischer Geist; sondern die Salzsäure gieng über, und etwas unveränderter Salmiak sublimirte sich. Die filtrirte Lauge des Ueberbleibsels ließ nichts durch zugesetztes fixes Alkali fallen. — Ebenfalls wurde aus dem Salpeter sowohl, als auch aus dem Kochsalze, durch Zusatz der Alaunerde, viele Säure entbunden.

Schmelzte ich 2 Theile fixes Alkali, mit 1 Theile Alaunerde; so kam die Mischung nicht gehörig in den Fluß; auch wurde das Alkali nicht kaustisch, ob es gleich viel Alaunerde aufgelöst hatte, wie sich noch Zusatz und Salpetergeist zeigte. — Kalcinirte Alaunerde erhitzte sich nicht mit Wasser; wurde dieses davon wieder abgegossen: so schlug es kein Silber, Bley noch Queckſilber nieder: sie machte auch mit Schwefel keine Schwefelleber. Versetzte man unsre Erde, selbst auch nach der Verkalkung, mit Zinnober; und glühte die Mischung stark; so zerlegte er sich doch keinesweges dadurch.

Marggrafs Fortsetzung der Versuche mit der Alaunerde. (Hist. pag. 51.)

Die vollkommen versüßte, etwas kalcinirte, Alaunerde, mit vitriolisirten Weinstein, und Glau-

versalze vermischt, und dem stärksten Feuer ausgesetzt, schmolzen nicht. — Eben so wenig schmolzen gleiche Theile Borax, und Alaunerde, waren aber sehr stark zusammengebacken: 2 Theile des ersten gegen 1 Theil des andern gab eine milchfarbige glasartige Masse — gleiche Theile weisser Sand, und Alaunerde, und 4 Skrupel Borax gaben ein durchsichtiges, etwas trübes helles gelblichtes, hyacinthfarbiges Glas. — Mit schmelzbaren Harnsalze mit Alaunerde erhielt ich ein undurchsichtiges, grünlicht weisses Glas: mit einem andern Salze (Proust's-Perlsalz) erfolgte eine feste, etwas blaue Masse, die der Masse aus Alaunerde und Borax ganz ähnlich war. — Aus einer Mischung von Arsenik und Alaunerde sublimirt sich der erste ganz heraus: nahm man statt der Alaunerde etwas Kreide; so blieb etwas weniges von jenem zurück. — 4 Qu. warme getrocknete Alaunerde zwischen Löschpapier gelegt zog in etlichen Tagen 1 Qu. Feuchtigkeit an sich. Beym Kalciniren verliert die Erde ohngefähr die Hälfte, und sie nahm in 24 Stunden nur 15 Gran Feuchtigkeit in sich. Wurd sie sodann mit 3 Theilen Kienruß vermischt, und destillirt; so bekam ich Schwefel, wegen der vorher aus der Luft eingesogenen Vitriolsäure *). — Alaunerde mit Freyenwalder Sande veränderte sich im stärksten Schmelzfeuer so wenig, als mit Kreide, und mit Selenit; selbst auch nicht, wenn man Alaunerde, Selenit, und Sand vermischt. Unsre

*) Schwerlich wird man diesen Satz jetzt annehmen; sondern es der, bey der Alaunerde zurückgebliebenen Vitriolsäure zuschreiben. Anm.

Erde, Kreide, und Sand, kommen zwar nicht ganz in den Fluß, geben aber eine weisse compacte, am Stahle feuerschlagende Masse. Speckstein, und Alaunerde verbanden sich ziemlich gut mit einander; noch besser, nach Beymischung von Sande: setzte man hierzu aber noch Selenit und Kreide; so erfolgte eine grünliche, feste, undurchsichtige, am Stahle feuerschlagende, Masse. Aus Alaunerde, Selenit und Speckstein erfolgte, eine dem Schaume ähnliche, doch feste Masse: noch fester wurde sie aus Alaunerde, Selenit, Sand und Speckstein. Alaunerde, Selenit, Sand und $\frac{1}{5}$ Borax, gaben ein schönes, topasfarbiges, helles, durchsichtiges, hartes, funkenschlagendes Glas. — 6 Theile feinen weissen Thon, 3 Theile Alaunerde, 2 Theile Kreide, und 2 Theile Sand, gab im Schmelzfeuer ein schön weisses, undurchsichtiges Gefäß. — 6 Theile Thon, 3 Theile Alaunerde, 3 Theile Sand, 3 Theile Kreide, 1 Theil Speckstein, 1 Theil Selenit, gab ein schönes, noch härteres Gefäß. — Glas, mit Alaunerde cementirt, gab eine, nicht feuerschlagende Porcellänart, das aber erfolgt so bald man eben so viel Sand zusetzt. — Gleiche Theile der Alaunerde, und des Glases, schmolzen nicht: 1 Theil Alaunerde, 2 Theile Glas, gaben eine funkenschlagende Masse: mit 3 Theilen Glas, wurde sie noch fester: mit 4 Theilen Glas wurd sie durchsichtig: mit 6 Theilen Glas verlohr sie an Härte, und ähnelte dem grünen Glase. — 1 Theil Hornsilber, und 2 Theil Alaunerde, verbanden sich im heftigsten Feuer nicht zusammen; auch wurde das Silber nicht wiederhergestellt. Ein gleiches

erfolgte, wenn man den, aus salpetersauren Silber durch Alkali gefällten, Kalk mit Alaunerde verband. — Gleiche Theile der Alaunerde und Kupfersafran, gaben eine röthliche Masse von keinem metallischen Glanze, deren Theile nur halb mit einander verbunden waren. 3 Th. Kupferkalk, 1 Th. Alaunerde, 3 Th. Borax und 1 Th. Kreide schmolzen zu einer lebhaft rothen harten Schlacke, die am Stahl sehr stark Funken schlug. 2 Th. Kupferkalk, 1 Th. Borax, 1 Th. Alaunerde, flossen zu einem schwärzlichten festen Glase, das hin und wieder rothe Strahlen hatte, und keine Funken schlug. — Gleiche Theile vom, durch bloße Kalcination bereiteten, Eisensafran, und Alaunerde, gaben im stärksten Feuer eine schwärzlich braunrothe, ziemlich feste, feuerschlagende Masse. 2 Th. Alaunerde und 1 Th. Eisensafran gaben eine zarte, kaffeebraune, nicht verbundene Masse: 1 Th. Alaunerde und 2 Th. Eisenkalk, eine schwärzliche mürbe Masse. Gleiche Theile Alaunerde, Eisensafran, Borax und Sand gaben eine besser geflossene, schwarze glänzende, wenig feuerschlagende Masse. 3 Th. Alaunerde, 3 Th. Eisenkalk, $1\frac{1}{2}$ Th. Sand, und 1 Th. Kreide gaben eine äußerst feste, sehr stark feuerschlagende, doch hin und wieder löchrigte, Masse.

Gleiche Theile Zinnkalk, und Alaunerde, 2 Th. Zinnkalk, 1 Th. Alaunerde, 3 Th. Zinnkalk, 1 Th. Alaunerde, gaben eine staubartige, nicht verbundene Masse. Gleiche Theile Alaunerde, Zinnkalk, Speckstein, Sand und Borax, flossen zu einem weissen, undurchsichtigen, zerbrechlichen, feuerschlagenden Körper. 1 Th. Alaunerde, 2 Th. Zinnkalk,

und 1 Th. Borax blieben mürbe. Gleiche Theile Alaunerde, Zinnkalk und Borax, gaben eine, der vorigen ähnliche, doch etwas festere Masse. 3 Th. Alaunerde, 3 Th. Zinnkalk, 3 Th. Borax 1½ Th. Sand, und 1 Th. Kreide, gaben eine fliessende, weisse, porcellänartige, doch aber schaumigte Masse. — Gleiche Theile Mennige und Alaunerde, flossen im heftigen Schmelzfeuer zu einer gelblichtgrünen, funkenschlagenden Masse. 2 Th. Mennige, und 1 Th. Alaunerde, gaben eine noch festere, halbdurchsichtige, doch aber löchrigte, Masse. — Grauer Spiesglanzkalk, und Alaunerde, gaben eine staubartige Masse, die an den Seiten des Tiegels etwas verglast schienen. Aus Alaunerde und Zinkblumen erfolgte eine grauweiße, staubartige Masse. — 2 Th. Wißmuthkalk, und 1 Th Alaunerde, flossen zu einer Zimmtfarbenen, in der Mitte gelblichten, und auf ihrer Oberfläche mit kleinen gelben Krystallen bedeckten, Masse. 3 Th. Wißmuthkalk, und 1 Th. Alaunerde, gaben eine gleichförmigere, fliessende Masse, auf der sich gleichfalls Krystallen fanden, welche auch bey 4 Th. Wißmuthkalk und 1 Theil Alaunerde vorhanden waren, wo aber die dunkelbraune Masse etwas durchsichtiger war. Eine noch besser geflossene Masse erhielt man von gleichen Theilen Wißmuthkalk, Alaunerde, und Borax; gleichfalls mit Krystallen bedeckt. —

Ich habe schon oben bemerkt, daß, wenn man durch Vitriolsäure aus dem Thone einen wahren Alaun erhält, alsdenn noch 5 Qu. 1 Skrup. von Erde übrig bleibe, welche die Säure nicht mehr angreift. Sie läßt sich nicht mit Wasser zu

einem Teige bilden, wird zwar im Feuer hart, aber schlägt auch zugleich Funken am Stahle. Gleiche Theile dieser ausgesüßtem Erde, mit reinsten Weinsteinsalze vermischt, gaben im Feuer ein schönes Glas, das dem aus reinen Kieseln oder Sande erhaltenen sehr ähnlich war, auch mit der Zeit die Feuchtigkeit aus der Luft an sich zog. Ein ähnliches Glas erfolgte aus 2 Th. jener Erde und 1 Th. Weinsteinsalz: und aus gleichen Theilen derselben und Borax eine schöne feste topasartige Masse. Diese und noch andre Versuche machen es mir wahrscheinlich, daß der reine weisse Thon, aus weiter nichts, als aus Alaunerde und Kieselerde besteht, die auf das genaueste mit einander gemischt sind. Uebrigens ist das noch merkwürdig, daß die Alaunerde mit Vitriolsäure, den Pyrophorus, Kalkerde mit Vitriolsäure, den bononiensischen Phosphorus, und Kalkerde mit Salpetersäure, den balduinischen Phosphorus ausmacht *). — Die wäßrige Auflösung des Alauns greift den Feilstaub mancher Metalle an, und läßt sodann die Alaunerde fallen: eben diese schlägt sich auch nieder, wenn man Kreide hinzusetzt, die sodann angegriffen wird: wodurch also auch die verschiedene Natur beyder Erden erhellet.

Ab-

*) Man kann noch hinzusetzen, daß der eigentliche beste bononiensische Phosphorus aus Schwererde und Vitriolsäure bestehe; daß aus Kalkerde und Salzsäure der Hombergische Phosphor, und aus Kalkerde und Flußspathsäure der Flußspath erfolgt. Anm.

Abhandlungen der königl. Akademie der Wissenschaften zu Berlin.

Vom Jahr 1755 *).

Lehmann's Geschichte des Chrysopras von Kosemitz. (Hist. pag. 202.)

Im Herzogthum Monsterberg in Oberschlesien, nicht weit von der Stadt Nimtsch liegt das Dorf Kosemitz. Die Gegend ist größtentheils eben, und wenig abhängig, mit einigen Hügeln; so daß man bey dem ersten Anblicke glauben muß, hier nur Flötze anzutreffen. Man findet hier auch viel Edelsteine, theils auf der Erde zerstreut: theils in der Erde: nemlich Sarder, oder Karniol, Sardonix, Chalcedon, Opal, und besonders Chrysopras. Man nennt den letzten auch Praser, und Chrysopteron: er ist durchsichtig, grün, von unregelmäßiger Figur; seine Härte nähert sich der Härte des Smaragds: vom orientalischen Chrysopras unterscheidet er sich durch geringeren Glanz. Sein Name entspringt von der Lauchfarbe, die er besitzt. Die Alten so wohl als Neuern haben den Chrysopras, Chrysoberill, Choaspis, Topas, Smaragd, und Chrysolich mit einander verwechselt. Plinius z. B. nennt die blasseste Art des Chrysoberills, den Chrysopras: in andern Stellen rechnet er ihn zu

*) Histoir. de l'Acad. R. des Sc. et bell. Lettres A. 1755. Berl. 1757.

den Topasen, und Berills. Fr. de l'Isle beschreibt eine Art des Chrysopras, die er unrichtig Chrysolith nennt, und die ich zu den Chrysoberills rechne. Zeisig (Minerophilus) in seinem Bergwerkslexicon, beschreibt ihn, als einen halbdurchsichtigen, grünen Stein, mit verschiedenen Flecken. Boet. van Boot glaubt, daß der Praser die Mutter des Smaragds sey.

Die ersten Kennzeichen nimmt man von seiner Farbe, die zweyten von seiner Härte, die dritten von der Erzeugung desselben. Seine Farbe ist immer mehr, oder weniger grün: sie haben nicht eine so dunkle Farbe, und ein trüberes Licht, als die Smaragden. Seine erste Art ist der Praser, der wie Blutflecken hat. Die zweyte Art ist etwas heller Grün, und unterscheidet sich durch Strahlen, oder kleine weisse Adern. Zur dritten Art gehören die Chrysoberills, die den Berills in Ansehung der verschiedenen Farben ähneln, die sie spielen, wenn man sie gegen die Sonne hält. Die wahren Chrysoprase machen die vierte Art aus; sie sind durchsichtig, rein, lauchgrünfarbigt, und bald ganz grün, bald gelblichtgrün. Alle diese Arten finden sich zu Kosemitz: der Türkis ist mehr blaulichtgrün, und weicher, und hat seinen Ursprung aus dem Thierreiche. Die grünen Amazonensteine sind etwas härter, grüner, und nicht so dick. Durch ihre Härte lassen sie sich von den grünen Seleniten, oder Flußspath, Smaragdmutter, wie auch den grüngefärbten Gläsern unterscheiden; worinn sie mit den Smaragden große Aehnlichkeit haben; denn

beyde lassen sich nur durch Hammer, und Ambos in Stücken zerschlagen. Man säget, und schneidet sie auch, und polirt sie, obgleich mit vieler Mühe, auf einer Scheibe von Bley oder Zinn: allein sie lassen sich nicht gut brillantiren. Die erste Art läßt sich fast gar nicht bearbeiten, und die rothen Flecken lassen sich gar nicht poliren. Die 2te Art lassen sich zu einem Vielecke poliren. Die eigentlichen Chrysoprase lassen sich in alle Gestalten formen, und nehmen die Politur an. Was die Erzeugung der Chrysoprase betrift; so ist die Nachbarschaft um Kosemitz bergigt. Alle diese Berge sind mit Metallen, Mineralien und Fossilien überflüßig versehen. Außer Schiefer, Steinkohlen und Kalkstein enthalten sie auch viel Silbererz, reiches Kupfererz. — Wo sich nur Chrysopras befindet, zeigt sich eine Ader von Hornstein, mit Asbest vermischt, die ein odentliches Streichen beobachtet. Die Erdlagen über einander sind folgende: 1) eine $1\frac{1}{2}$ Fuß dicke sehr fruchtbare, schwärzlichte, mit etwas Sand gemischte Erde; 2) eine 2 Fuß dicke Lage von unreinen, gelblichten, oder unreifen Chalcedons und Sardern, von Berills, Hyacinthen und Kieseln; 3) eine, einen Zoll dicke Lage eines graubraunen Thons; 4) weißer Thon, einige Zoll dicke; 5) eine grünlichtgelbe Art von Speckstein (Smectis) mit Stücken von Talk; 6) schöne grüne etwas weiche Steine, mit grüner Erde gemischt, welche sich nicht poliren lassen: unter ihnen zuweilen größere, oder kleinere Stücke von Chrysopras; 7) Sand mit Stücken

von Talk, u. s. w. und Stücke von Hornstein, mit Asbest gemischt *).

Die Erden, die unsern Stein umgeben, sind sämtlich fette talkartige speckstheinigte Erden. Die Lagen von jenen verschlimmern sich, wenn sich fremdartige Theile ihnen beymischen; zuweilen zerstören sie sich auch gänzlich, und verwirren sich mit den übrigen Lagen, und verändern ihre Stelle unter einander. Kommen die Arbeiter auf die grüne Erde (Nr. 6.) so wissen sie, der Chrysopras sey nicht mehr weit entfernt. — Je tiefer er in der Erde liegt, desto blässer ist die grüne Farbe: allemal befindet er sich in einer Mutter von Asbest; doch ist er stets in abgesonderten Stücken; vielleicht findet sich in der Nachbarschaft eine Ader von Chrysopras. Bald sind die Stücken, rein, dicht, bald löchrigt, und schwammigt; auch enthalten einige, kleine eisenfarbige Stückgen. Einige bestehen außer dem Chrysopras, und der grünen Erde, auch aus Opal und Chalcedon; der Asbest ist bald mürbe, bald unreif, und nähert sich der Natur des nephritischen Steins.

Mir scheint der wahre Chrysopras eine, durch die Länge der Zeit verhärtete, Erde zu seyn. Von den Chrysoberills traue ich mir nicht, dies zu behaupten: sie scheinen aus der Verbindung des Be-

*) Nach Herrn Direct. Achard (Bestimmung der Bestandtheile einiger Edelgesteine S. 110.) enthalten 100 Theile des Chrysopras 95 Kieselerde, 1,7 Kalkerde, 1,2 Bittersalzerde, 0,4 Eisen, und 0,6 Kupfer: eben so urtheilt auch von ihm Hr. R. Kirwan (Mineralog. S. 139) Anm.

rills mit einer grünen Erde entstanden zu seyn. Die Farbe des Chrysopras mögte wohl von beygemischten Kupfer-, oder Eisen-Theilchen abhangen.

Abhandlungen der königlichen Akademie der Wissenschaften zu Berlin.

Vom Jahr 1756 *).

Fortsetzung der auf Versuche gegründeten Beweise, für die Gegenwart der Erde in destillirtem höchst reinen Wasser **), von Herrn Marggraf. (Hist. pag. 20.)

Ehe ich mich weiter über meinen Gegenstand verbreite, will ich einige Zweifel heben, die bey Manchen über die völlige Reinheit des bey meinen Versuchen gebrauchten Wassers aufsteigen könnten. Da auf das einmal destillirte Regen- oder Schneewasser doch noch einiger Verdacht von fremdartiger beygemischter Erde fallen könnte; so destillirte ich dasselbe noch 6 mal sehr langsam, jedesmal in einer neuen mit destellirten Wasser sorgfältig gereinigten Retorte, woran eine sehr reine und passende Vorlage mit genau verklebten Fugen gelegt war, um allen nur möglichen Beytritt des feinsten Staubes zu verhindern. Hiemit nicht zufrieden, trieb ich das 7mal destillirte Wasser aus

*) Histoire de l'Acad. R. des Sciences et belles lettres A. 1756. Berl. 1758.

**) S. N. chem. Archiv. B. 5. S. 117. ff.

einem großen 4 Quart haltenden und mit einem angeschmolznen Helme versehnen Kolben noch sechsmal in Warmbade in eine genau passende Vorlage über, wobey ich alle nur mögliche Vorsicht anwandte, daß während dem Eingießen des Wassers in der Röhre des Helms, die mit einem festschliessenden geschliffenen gläsernen Stöpsel verschlossen war, kein Staub aus der Luft hinzu kommen könnte. Bey dieser schwachen Wärme konnte sich durchaus keine fremdartige Erde erheben, und dennoch bemerkte ich bey diesem mäßigen Wärmegrade eine geringe Menge erdigter Materie an den Seiten des Kolben, in welchem sich das Wasser erhob, und in den Helm herabtröpfelte. Dieses 13mal destillirte Wasser bewahrte ich in sorgfältig gereinigten und verstopften gläsernen Gefäßen zu meinen folgenden Versuchen auf. Bey diesem Verfahren wird es gewiß keinen einfallen, die Meinung des Boerhaave für wahr zu halten, daß die Erde im destillirten Wasser vom Staube, der in der chemischen Werkstatt, oder in der Luft schwebt, herrühre, die ich schon in der vorigen Abhandlung hinlänglich widerlegt habe.

Erster Versuch. Ich goß in eine neue sorgfältig gereinigte, und hernach getrocknete gläserne Retorte von 6 Unzen Gehalt, durch eine, an der daran geschmolzenen Vorlage befindliche Röhre, eine Unze meines destillirten Wassers, verhinderte den Zutritt des Staubes mit aller möglichen Vorsicht, und verstopfte sie sorgfältig. Das Wasser war völlig rein und krystall hell. Nun setzte ich die Retorte ins Sandbad, gab Feuer bis zum Siede-

punkt, so daß das Wasser bis auf $1\frac{1}{2}$ Quentchen übergieng. Nach allmähligem Erkalten hatte sich das in der Retorte gebliebne Wasser etwas getrübt. Ich ließ das übergetriebne Wasser in die Retorte zurück laufen, und wiederholte die nemliche Destillation noch 30 mal, wobey ich wahr nahm, daß sich das Wasser, ohne Zutritt des Staubes, bey jeder Destillation sich mehr trübte, und fast ganz undurchsichtig wurde. Der auf dem Boden des Gefäßes befindliche weisse glänzende Staub verrieth die abgeschiedne Erde ganz deutlich. Ich wäre mit dieser Arbeit noch weiter gegangen, wenn nicht das Gefäß am Halse zufällig einen kleinen Riß bekommen hätte. Darauf goß ich das in der Vorlage gebliebne Wasser durch die Röhre aus, sonderte den Boden der Retorte mit dem Halse behutsam ab, bedeckte ihn genau, und trocknete ihn am Ofen. Ich legte alles auf eine Wage, und fand das Gewicht mehr vermehrt, als vermindert. Mit vieler Behutsamkeit sammlete ich nun die Erde aus dem Bauche der Retorte, die man mit bloßen Augen, und ohne Mikroskop, sehen konnte; und fand sie der, in der vorigen Abhandlung beschriebnen, Erde völlig gleich. Das Glas fand ich weder angefressen, oder abgeblättert, oder ungleich; sondern es war völlig eben, und glich einem völlig reinem neuen Glase; wie ich mit Hülfe des Mikroskops noch deutlicher bemerkte. Es liegt also klar am Tage, daß weder Staub noch Abblätterung und Anfressen des Glases die in dem destillirten Wasser gefundne Erde hergeben kann. Wie ist es auch möglich, daß eine so unschuldige Flüßigkeit als das

Wasser beym Kochen, und bey gelindem Erkalten solche gläserne Gefäße anfressen könne, die von eben dem Glase sind, worin ich seit 10 Jahren Salzgeist und andere saure Geister aufbewahre, ohne daß sie davon angefressen, oder sonst beschädigt werden *).

Zweyter Versuch. Da ich bemerkte, daß ich dann mehrere Erde bekam, wenn ich während der Destillation das Wasser beständig heftig kochen ließ, als wenn sie bey mäßigem Feuer langsam geschähe; so goß ich 6 Maaß 13 mal destillirtes Wasser in eine mit einer Vorlage versehene und wohl verklebte Retorte, und destillirte es unter heftigem Kochen aus einer Sandkapelle, so daß nur 6 Unzen in der Retorte blieben. Ich ließ die Gefäße erkalten, und goß das übergegangne Wasser von neuen aus der Vorlage in die Retorte, und wiederholte die Destillation auf die vorhin angeführte Art 40 mal, wobey sich das Wasser immer stärker trübte, so daß ich eine ansehnliche Menge Erde erhielt, womit ich die folgenden Versuche anstellte. Es ist auch noch merkwürdig, daß die Dämpfe, die in der Retorte aufsteigen, und sich in dem Halse der Vorlage ansetzen, nichts anders sind, als eben solche Erde, die sich aus dem Wasser scheidet. Je öfter man die Destillation wiederholt, desto schwerer wird die Arbeit, weil sie alsdann sehr heftiges Feuer verlangt.

Dritter Versuch. Ich habe mich auch der Sonnenhitze zu Erhaltung der im Wasser befindli-

*) Ich will hier nicht Lavoisiers Versuche wiederholen, auf die ich mich schon bey der vorigen Abhandlung bezogen habe. Anm.

chen Erde bedient. Zu dem Ende goß ich 16 Unzen meines reinen destillirten Wassers in eine reine gläserne Tasse, die ich in eine größere setzte, und mit einer gläsernen Glocke bedeckte, und sorgfältig die Ritze derselben verklebte. Da ich diese Vorrichtung der Sonnenhitze während den ganzen Sommer dieses Jahrs, der vorzüglich heiß war, aussetzte; so hatte ich das Vergnügen, daß ich in der Tasse die ausgeschiedne Erde ganz deutlich wahrnehmen konnte.

Vierter Versuch. Endlich versuchte ich auch noch, ob man wohl nicht ohne Hülfe des Feuers und der Sonnenhitze durch bloßes unaufhörliches Schütteln diese Erde von dem reinsten Wasser absondern könnte? Hierzu nahm ich ein neues reines Glas mit einem engen Halse, um es fest verstopfen zu können. Dies füllte ich mit 12 Unzen des reinsten Wassers an, verstopfte den Hals sorgfältig, zog eine Blase darüber, tauchte sie in geschmolznes Pech, überzog das Glas mit dickem Papier, steckte es in eine genau passende hölzerne Büchse, worin es nicht wackeln konnte; überzog es noch mit einem Stück Leinwand, und so hing ich es an ein großes Mühlenrad, womit es sich 8 Wochen lang herumdrehte. Aber bey der Oefnung fand ich das Wasser noch helle, und rein, ohne die geringste Veränderung.

Doch schreckte mich dieser mißlungne Versuch nicht ab, eine andere Art von Bewegung mit dem Wasser zu versuchen. Ich goß 2 Unzen meines destillirten Wassers in ein 10 Zoll hohes und 2 Zoll weites Glas, welches genau mit einem gläsernen

Stöpsel verschlossen war. Dieses Glas mußte ein Mensch unaufhörlich auf und nieder schütteln. Nachdem diese Bewegung 8 Tage fortgesetzt war, bemerkte ich, daß das Wasser etwas trübe wurde; 8 Tage drauf wurde es noch trüber, und ich konnte gegen die Sonne einige abgesonderte glänzende Erdtheilchen wahrnehmen. Dies beweist hinlänglich, daß sich die im Wasser befindlichen Erdtheilchen auch ohne Wärme durch die bloße Bewegung absondern; diese Absonderung erfolgt aber geschwinder, wenn man eine mäßige Wärme zu Hülfe nimmt.

Die folgenden Versuche betreffen die Untersuchung der aus dem Wasser erhaltnen Erde.

1) Ich that 4 Gran von der weissen glänzenden und leichten Erde in einen kleinen Tiegel, und in einen andern ähnlichen Tiegel 4 Gran fein gepulvertes Glas. Beyde setzte ich unter eine glühende Muffel in Probierofen, öfnete alle Thüren, füllte ihn ganz mit Kohlen an, und gab das stärkste Feuer. Nach einer Stunde ließ ich alles erkalten, und fand meine aus dem Wasser erhaltne Erde nicht geschmolzen, obgleich das gepulverte Glas in Fluß gekommen war. Die Erde hatte, wegen der ihr noch anklebenden Feuchtigkeit, etwas von ihrem Gewicht verlohren; ihre Farbe aber blieb unverändert, und hatte ganz das Ansehn einer rohen unverkalkten Erde. Ich that ferner 4 Gran dieser Erde in einen verschloßnen und verklebten Tiegel, und gab ein lang anhaltendes Schmelzfeuer. Sie waren zwar gewissermaßen geschmolzen, aber nicht wie das Glas; sondern sie war in eine gelb-

grauliche Masse zu Boden gesunken, welches sich bey einem heftigen Feuersgrade zumal mit gemischten Erdarten ereignet. Dies beweist es im geringsten nicht, daß diese Erde aus den gläsernen Gefäßen entstanden ist.

2) Ich vermischte 10 Gran dieser Erde mit einer hinlänglichen Menge Salpetersäure, so daß sie damit aufbrauste, und sich zum Theil darin auflöste. Ich hellte die Flüßigkeit ab, und goß auf den Rückstand von neuem Salpetersäure, und ließ die Mischung digeriren, um alles auflösbare auszuziehen: dann hellte ich die Flüßigkeit ab, und versüßte sie mit reinem destillirten Wasser. Endlich trocknete ich die zurückgebliebene Erde, und fand ihr Gewicht um die Hälfte vermindert. Diese rückständige Erde braußte mit den Säuren nicht mehr, war aber immer noch glänzend und leicht. Ich setzte sie einige Stunden hindurch in einem Schmelztiegel dem heftigsten Schmelzfeuer aus; aber nach dem Erkalten fand ich sie nicht verändert, noch viel weniger geschmolzen; ob sie gleich vorher, da das in den Säuren auflösbare noch damit vermischt war, bey demselben Feuersgrade etwas geschmolzen war *).

3) Die abgehellte Auflösung (Nr. 2.) theilte ich in 2 Theile: den einen Theil vermischte ich mit Vitriolsäure, und erhielt einen wahren Selenit-Niederschlag. Die andere Hälfte vermischte ich mit aufgelöstem Weinsteinsalze, und erhielt einen

*) Dies ließe sich daher erklären, daß die Säure das an der Kieselerde noch anhängende Laugensalz abgesondert habe. Anm.

weißlichten ins röthliche spielenden Niederschlag, der nach der Absüßung und Abtrocknung alle Eigenschaften einer Kalkerde verrieth. Von der auf den Filtrum zurückgebliebnen, weder von den Säuren auflösbaren, noch von dem Feuer schmelzbaren, Erde vermischte ich 2 Theile mit einem Theile von reinem Weinsteinsalze; und setzte die Mischung in einem verdeckten und verklebten Schmelztiegel einem heftigen Schmelzfeuer aus. Nach dem Erkalten und Zerbrechen des Gefäßes fand ich diese Erde in ein helles Glas verwandelt.

Chemische Versuche über das Zinn, von Herrn Marggraf. (Hist. pag. 122.)

In einer meiner vorigen Abhandlungen habe ich bewiesen, daß im Zinn Arsenik befindlich ist, und daß sich dieses Metall in Pflanzensäuren auflöst. Anjezt will ich die Verhältnisse des Zinns gegen andere Körper untersuchen. —

Da bey der Schmelzung der Metalle, also auch des Zinns in ofnen oder nicht ganz verschloßnen Gefäßen viele entbundne Theile verfliegen, worüber der Arbeiter fernere Versuche anstellen will; so entschloß ich mich dieses Metall in genau verschloßnen Gefäßen verschiedne Stunden hindurch in Fluß zu erhalten. Ich that also in eine irdne Retorte von 12 Unzen Gehalt 2 Unzen des reinsten und feinsten geraspelten englischen Zinns, legte eine Vorlage an, und stellte die Geräthschaft in den Ofen, wo ich drey Stunden hindurch nach und nach das allerheftigste Feuer gab. Nach dem Er-

kalten der Gefäße fand ich im Halse der Retorte ein weisses Sublimat angesetzt; aber es war so wenig, daß ich es nicht untersuchen konnte: indessen halt ich es für Arsenicalisch. Das Zinn in der Retorte war schön und glänzend, in der Mitte des Bodens, wo eine Höhlung war, in eine Masse geschmolzen. An den Seiten bemerkte ich eine verglaste Materie von einer etwas dunkeln Hyacinthfarbe, welche das zusammen geschmolzne Zinn umgab, und nichts anders als entbundne Eisentheilchen schien, die im Zinn befindlich gewesen. Am Gewicht fand ich 1 Unze 7 Quentchen und 2 Skrupel Zinn, so daß bey der Arbeit 20 Gran verlohren gegangen waren.

Ich wiederholte die Schmelzung mit 2 Unzen englischen Zinn in einem gewöhnlichen heßischen Schmelztiegel, den ich mit einem andern genau passenden bedeckte, und alle Fugen sorgfältig verklebte. Hierauf setzte ich ihn im Schmelzofen, und gab drey Stunden lang das aller heftigste Feuer. Nach dem Erkalten und Zerbrechen der Gefäße fand ich das Zinn in demselben Zustande, wie bey dem vorigen Versuche, und den Boden mit einer verglasten Materie umgeben. Der Abgang des Gewichts war derselbe. Aber an dem obern Tiegel bemerkte ich kein Sublimat.

Zinnfeile und Kohlenstaub zu gleichen Theilen gemischt, und in einer irdnen Retorte völlig, wie in dem vorigen Versuche behandelt, gab kein Sublimat im Halse der Retorte; und das Zinn, ungeachtet des heftigen Feuers nicht zusammen geschmolzen, sondern in ein schwarzes Pal verwan-

delt. Nachdem ich den Kohlenstaub abgewaschen hatte, fand ich das Zinn in Gestalt kleiner Körner.

Ich that eine Unze reines englisches Zinn in einen heßischen Tiegel von 4 Unzen Gehalt, und legte eine polirte und genau passende Kupferplatte in einer Entfernung von einem Zolle so darauf, daß sie das fliessende Zinn nicht berühren konnte. Darauf bedeckte ich den Tiegel mit einem andern, verklebte die Fugen genau, und setzte ihn auf einem Fußgestelle in den Schmelzofen, den ich ganz mit Kohlen anfüllte, doch ohne den Tiegel zu berühren. Hierauf gab ich eine oder anderthalb Stunden lang ein mäßiges Feuer, wobey zwar das Zinn in Fluß kam, aber die Kupferplatte nicht schmolz. Nach dem Erkalten der Gefäße fand sich kein Sublimat. Die Kupferplatte war nicht mit Schaum überzogen, noch an irgend einer Stelle das geringste Zeichen von Schmelzung, außer daß sie nicht mehr so polirt schien. Nachdem ich sie mit Sand abgescheuert hatte, sahe ich nichts weisses, wie ich es wegen des im Zinn befindlichen Arseniks vermuthet hatte, und der bey dem Feuer in Dämpfe aufgestiegen seyn mußte. Aber alle Eigenschaften des Kupfers waren dieselben geblieben; doch fand sich unter der Platte eine weisse zerreibbare Haut, die das Zinn bedeckte, und wegen der Aehnlichkeit mit den Zinkblumen vielleicht nichts anderes war als Zinkblumen. Indessen getraue ich mich noch nicht, dies eher zu entscheiden, bis ich mich davon bey mehrern Versuchen über das Zinn, überzeugt habe. Ich glaube aber nicht, daß es Arsenik gewesen ist; weil 1) diese Materie ein starkes Feuer aushält;

2) ihr wollenartiges Gewebe mehr einem Kalk gleicht, und 3) sie dem Kupfer keine weisse Farbe giebt, wie der Arsenik. Doch diese Gründe sind es nicht allein, die mich bewegen, diese Materie für Zink zu halten. Denn schon Henkel sagt in seiner Pyritologie S. 574. vom Zinne, daß man fast ohne irgend einen Zusatz den Zink daraus ziehen könne; und wenn man den Ofen, wo das Zinn in Fluß ist, zerbreche; so finde man Zink. — Das Geräusch, welches das Zinn beym Biegen macht, ist etwas besonders, und andern Metallen, so viel ich weiß, nicht eigen. Auch dies schreibe ich dem darin befindlichen Arsenik und Eisentheilchen zu. Dies bewog mich auf Mittel zu denken, dem Zinne diese Eigenschaft zu benehmen. Ich that also 2 Unzen englisches Zinn, und 2 Unzen reines Weinsteinsalz schichtweise in einem weiten Schmelztiegel, den ich mit einem andern genau passenden bedeckte und verklebte, in den Schmelzofen, und ein stundenlanges heftiges Feuer. Nach dem Erkalten und Zerbrechen des untern Tiegels fand ich schon glänzendes Zinn, das mit grünlichtweissen Schlacken bedeckt war. Nach Absonderung der Schlacken schmelzte ich das Zinn noch einmal gelinde, und goß es in einen andern Tiegel. Es wog noch 1 Unze 5 Quentchen und 15 Gran, hatte also $2\frac{1}{2}$ Quentchen und 15 Gran am Gewicht verlohren. Es hatte hierdurch das Geräusch nicht verlohren, wovon ich vorhin redte, schien aber dennoch eine beträchtliche Veränderung erlitten zu haben.

Chemische Untersuchung des vorgeblichen festen Laugensalzes vom Rhinozeros, von Herrn Marggraf. (Hist. pag. 145.)

Vor einiger Zeit erhielt ich den Auftrag von der königlichen Akademie, ein solches Pulver zu untersuchen, das ihr in einem kleinen Glase mit der Aufschrift: festes Laugensalz des Rhinozeros geschickt war; und wovon eine kleine Schrift viele Wunder erzählte, und der Verfertiger versichert, es aus dem Harn des Rhinozeros erhalten zu haben.

Um zu untersuchen, ob es wirklich ein Laugensalz sey, rieb ich einen Theil desselben mit der Hälfte Salmiak in einem gläsernen Mörser zusammen, und feuchtete die Mischung etwas mit warmen Wasser an, um einen flüchtigen Salzgeruch zu entdecken: aber vergebens. Dieser einzige Versuch überzeugte mich völlig, daß es kein festes Laugensalz sey. Mit festem Laugensalze zusammengerieben, entdeckte ich keinen harnhaften Geruch, oder etwas ammoniakalisches. Hingegen verrieth es einige Spuren von Säure: denn eine Auflösung dieses Salzes in destillirten Wasser mit einer Laugensalzauflösung vermischt, erregte ein Aufbrausen. Ein Tropfen der Mischung auf polirtes Eisen getröpfelt, fraß das Eisen an, und ließ einen kleinen Kupferfleck zurück. Dies Salz erregt auch, mit einem Laugensalze vermischt, ein Aufbrausen. Um zu erfahren, was dies für eine Säure sey, destillirte ich 2 Quentchen desselben in einer beschlagenen Glas-

Glasretorte bey ofnem Feuer. Nach dem Erkalten der Gefäße erhielt ich 20 Gran eines Geistes, der stark nach Schwefel roch, und mit der Laugensalzauflösung stark aufbraußte. Mit Laugensalze vermischt, abgeraucht, schossen Kryſtallen an, und ich erhielt einen gewöhnlichen Vitriolweinstein, zum Beweise, daß in diesem Salze Vitriolsäure befindlich ist. Beym Zerschlagen der Retorte fand ich einen festen weissen Rückstand, 4 Skrupel 10 Gran am Gewicht; der gestossen und im Wasser aufgelöst etwas weisse Erde auf den Filtrum zurückließ. Um die Auflösung zu kryſtalliſiren, ließ ich sie abrauchen, und ich erhielt zum Theil ins weiße, zum Theil ins grüne spielende Kryſtallen, die mir nach Geschmack und Gesicht zu urtheilen, Alaun- und vitriolartig schienen. Diese Kryſtallen von neuen in Wasser aufgelöst, und mit festem Laugensalze vermischt, erregte Aufbrausen, und es fällte sich etwas gelbliche Erde. Nach der völligen Sättigung der Mischung mit festem Laugensalze wurde sie filtrirt. Die auf den Filtrum zurückgebliebne Erde war offenbar eisenhaltig. Die filtrirte Lauge ließ ich abrauchen und kryſtalliſiren, und erhielt von neuen einen gewöhnlichen Vitriolweinstein, zum Beweise, daß dies Salz, auch dem ofnen Feuer ausgesetzt, noch Vitriolsäure bey sich behält. — Ich destillirte eine gleichtheilige Mischung dieses Salzes mit gereinigtem Salpeter in einer beschlagenen Retorte mit Vorlage nach und nach bis zum Glühen der Gefäße. Gleich im Anfange der Destillation erhoben sich rothe Dämpfe. Nach dem

Erkalten der Gefäße erhielt ich Salpetersäure, der mit Laugensalz gesättigt und abgeraucht in schöne Salpeterkrystallen anschoß. Der salzige vom braunen ins rothe spielende Rückstand wurde in destillirten Wasser aufgelöst, filtrirt, abgeraucht, und zum krystallisiren hingesetzt, und ich erhielt ein arcanum duplicatum, das dem Todtenkopfe von der Bereitung des Scheidewassers völlig gleich war. Daß in diesem Salze eine Vitriolsäure stecke, beweist seine Vermischung mit Kalkerden, die in andern Säuren aufgelöst sind. So schlägt es z. B. die Kalkerde aus der Salpetersäure nieder, und bildet einen Selenit, eben so gut, wie andere Mischungen, die Vitriolsäure enthalten. Auch die Bleyauflösung trübt dies Salz augenblicklich. Aber bey der Vermischung mit der Silber- und Queckſilber-Auflösung habe ich keine Fällung bemerken können. Endlich vermischte ich auch die Auflösung dieses Salzes mit der Blutlauge, worauf sogleich ein schöner blauer Niederschlag zu Boden sank; zum offenbaren Beweise, daß in diesem Salze auch Eisentheile enthalten sind. — Diese Versuche beweisen hinlänglich, woraus dieses wunderbar seyn sollende und berühmte Salz eigentlich besteht; und was es für Wirkungen auf den menschlichen Körper äußern könne. Es enthält durchaus kein festes Laugensalz, und kann unmöglich aus dem Harne des Rhinozeros bereitet seyn. Denn es wird wohl Niemand behaupten, daß Alaun und Eisenvitriol mit etwas Kupfer vermischt, ein festes Laugensalz ausmachen, und daß diese Substanzen in

den Körpern eines solchen Thieres vorhanden seyn können.

Abhandlungen der königlichen Akademie der Wissenschaften zu Berlin.

Vom Jahr 1757 *).

Chemische Versuche über die Platina, von Hrn. Marggraf. (Hist. pag. 31.)

Die Gestalt der Platina ist ziemlich unregelmäßig. Sie ist weiß oder vielmehr bleyfarbig. Die Körner derselben sind meistens platt, und bey dem Anfühlen glatt. Einige derselben lassen sich hämmern; andere zerspringen nach einigen Schlägen; und andere, die eine erhabne Gestalt haben, nehmen die Form dünner Blättchen an. Einige dieser letzten wurf ich in Scheidewasser; aber es löste sich, auch bey der Destillation, nichts davon auf. Ich warf etwas Salmiak herein und ließ es digeriren, aber es löste sich auch hierin nichts auf; und kaum entstand eine gelbliche Tinktur. Der Magnet zieht etwas von der Platina an sich. Sie ist nach dem Golde das schwerste Metall, und verhält sich zu diesen wie $18\frac{1}{2}$ zu 19.

Die Verkalchung war der erste Versuch, den ich mit der Platina vornahm. Ich legte 2 Unzen

*) Histoire de l'Academ. R. des Sciences et belles lettres A. 1757. Berl. 1759.

Platina auf die Röste unter eine glühende Muffel, unterhielt 2 Stunden lang ein heftiges Feuer, bemerkte aber keinen Rauch, ob ich gleich die Masse mit einem eisernen Stabe zuweilen umrührte. Nach dem Erkalten sahe die Platina wie rostiges Bley aus; nur etwas schwärzer, und ohne Metallglanz. Der Magnet zog nichts an. Sie hatte nichts von ihrem Gewicht verlohren; sondern vielmehr am Gewicht zugenommen; denn sie wog nun 2 Unzen 10 Gran. Ein merkwürdiger Umstand. — Hierauf setzte ich eine Unze rohe Platina in einem zugedeckten gewöhnlichen Schmelztiegel in einen Schmelzofen, in welchem ich 3 bis 4 Stunden lang das heftigste Feuer unterhielt. Nach dem Erkalten war die Platina zwar etwas zusammengesintert, aber nicht geschmolzen: und hatte 5 bis 6 Gran an Gewicht zugenommen. Unter dem Hammer trennten sich die Theile leicht von einander, das innere war etwas weisser, aber es fanden sich dieselben Körner wieder, wie vorher, die sich auch hammern ließen. — Ich trieb eine Unze rohe Platina bey heftigem Feuer aus einer gläsernen Retorte in eine Vorlage über, und erhielt dadurch wirklich etwas lebendiges Queckſilber. Hierauf untersuchte ich rohe Platina genauer, und fand in derselben auch Queckſilber; dies und die platte Gestalt der Platinakörner bestärkte mich in den Gedanken, daß dies Mineral das Produkt einer Art von Verquickung sey, die man anstellt, um mittelst des Queckſilbers das Gold aus gemischten Erzen zu gewinnen. Der Rückstand in der Retorte glich der Platina, nur fand ich hierunter mehr gelbe Kör-

ner, die sich unter dem Hammer zu dünnen Blättchen formten, und wie das schönste Gold aussahen. Ich setzte diesen Rückstand mit Königswasser in Digestion, und ließ ihn sogar damit kochen; allein das Metall wurde nur wenig davon angegriffen, und färbte die Flüßigkeit kaum ein wenig gelb. Mit einer Zinnauflösung erfolgte daraus kein rother Niederschlag.

Ich destillirte ein Quentchen rohe Platina mit einer Unze starker Salzsäure. Ich fand hierauf in dem Halse der Retorte ein weisses loses krystallinisches Sublimat, welches durch ein Mikroskop dem krystallisirten Arsenik glich. Hinter diesen lag noch ein röthliches Sublimat, welches ich aber wegen seiner geringen Menge nicht weiter untersuchen konnte. Der Rückstand in der Retorte war braun, hier und da glänzend wie Platina, und zog in der freien Luft etwas Feuchtigkeiten an sich. Diese Säure schien das Eisen in der Platina etwas angegriffen zu haben. Mit der Salpetersäure und Vitriolsäure verfuhr ich auf dieselbe Art, und erhielt dieselben Resultate, außer daß bey der ersten der röthliche Sublimat, und bey der Vitriolsäure aller Sublimat fehlte. Beyde Säuren schienen das Eisen in der Platina angegriffen zu haben.

Am stärksten würkt auf die Platina das Königswasser. Ich übergoß eine Unze Platina mit 6 Unzen guten Königswasser, das aus einem Pfunde Scheidewasser und einer Unze Salmiak bereitet war. Die Platina braußte auf; das Königswasser wurde gelb gefärbt, und die Tinktur wurde immer dunkler, bis die Auflösung eine ganz dunkel-

rothe Farbe annahm. Ich goß immer frisches Königswasser auf, bis es nicht mehr davon gefärbt wurde, und hierzu gebrauchte ich 1½ Pfund Königswasser. Aus der filtrirten und kalt gewordenen Auflösung setzten sich kleine röthliche Krystallen an. Die helle und filtrirte Auflösung wurde bis zur Hälfte destillirt; und der Rückstand in der Retorte wurde in einem Glase sorgfältig aufbewahrt. Die schwärzlich glänzende Materie, die nach der Auflösung der Platina im Kolben zurückgeblieben war, wurde mit Wasser abgesüßt und getrocknet. Der Magnet zog sie fast ganz an, und unter dem Mikroskope schien sie mit weissen durchsichtigen Theilchen vermischt, welche wahrscheinlich nichts als Spath oder Quarz waren. Ihre geringe Menge ließ keine weitere Versuche damit zu.

Die oben erwähnte Platina-Auflösung vermischte ich mit allen Auflösungen der ganzen und halben Metalle, um zu sehen, ob und bey welchen sie einen Niederschlag bewirke.

1) Platinaauflösung mit Goldauflösung in Königswasser vermischt, gab einen orangefarbigen Niederschlag. — 2) Mit Salpeter- und Vitriolsauren Silber einen gelben Niederschlag. 3) Die Auflösung des Vitriol-, Salpeter-, Salz-, und Essig-sauren Kupfers, gab keinen eigentlichen Niederschlag. 4) Mit der Zinnauflösung in Königswasser fällt sich ein röthliches dunkles orangefarbiges Pulver. — 5) Die Bleyauflösung in Salpetersäure gab keinen Niederschlag. Dies ist merkwürdig, da doch in dem Königswasser, worin die Platina aufgelöst ist, Salzsäure befindlich ist, die

sonst das Bley als Hornbley sogleich niederschlägt. Eben so schlug auch die Bleyauflösung in Weinessig nichts nieder. 6) Die Auflösung des Eisens in Vitriol-, Salpeter- und Salzsäure, gab gar keinen Niederschlag. 7) Die Zinkauflösung in Salpetersäure mit der Platinaauflösung vermischt, fällte einen rothen orangefarbigen und fast ziegelfarbigen Niederschlag. 8) Die Wismuthauflösung in Salpetersäure, die Kreideauflösung in Salpetersäure, die Alaunauflösung, die Auflösung des Glaubersalzes und des schmelzbaren Hornsalzes, gaben alle keinen Niederschlag mit der Platinaauflösung, oder sonstige Zeichen einer Veränderung.

Ich warf in alle Arten von Metallauflösung rohe Platina, um zu sehen, ob sich das darin aufgelöste Metall daraus niederschlagen würde. Mit folgenden Auflösungen erfolgte kein Niederschlag. 1) Mit der Goldauflösung. 2) Silberauflösung in Salpetersäure. 3) Queckſilberauflösung in Salpetersäure. 4) Kupferauflösung in Salpetersäure, Vitriolsäure und Weinessig. 5) Eisenauflösung in Salpetersäure, Salzsäure und Vitriolsäure. 6) Bleyauflösung in Salpetersäure, Weinessig und Königswasser. 7) Wismuth und Zinkauflösung in Salpetersäure.

Hierauf mischte ich zu der Platinaauflösung rohe Metalle, und gab auf die Erscheinung wohl acht. Die Versuche sind folgende.

1) Ich warf in Platinaauflösung ein feines Goldblättchen, und ließ es damit digeriren. Nach einigen Tagen aber fand ich das Gold nicht im mindesten angegriffen noch angefressen: nur hatt

sich wie gewöhnlich ein röthliches pomeranzenfärbiges Pulver angesetzt.

2) Ich warf ein kleines Silberblättchen in die Platinaauflösung, und ließ es damit digeriren. Das Silber wurde angegriffen: denn es setzte sich auf das Silberblättchen ein weisser Kalch, wie eine Kruste. Die darüber stehende Auflösung hatte noch eine goldgelbe Farbe. Das Silberblättchen wurde ganz zerfressen und erweicht, daß es sich leicht zwischen den Fingern zerreiben ließ.

3) Eben so verfuhr ich mit dem Kupfer. Die Auflösung wurde davon schön grün gefärbt; das Kupferblättchen wurde davon fast ganz zerfressen.

4) Ein Stückchen polirtes Eisen in Platinaauflösung geworfen wurde von einer schwarzbraun gewordnen Platina überzogen, und es schlug sich zugleich gelber Ocher nieder. Die Platina hatte das Eisen wie eine Kruste überzogen.

5) Ebenfalls wurde die Platina aus ihrer Auflösung von einem Zinnblättchen als ein schwärzlich rothes Pulver nieder geschlagen, das sich an das Zinnblättchen hängte. Nach einigen Tagen war das Zinn ganz angefressen, und die Auflösung hatte eine dunkelbraune Farbe wie Caffee. Ich goß sie durch ein Filtrum, und sonderte den dickern und schwereren Theil davon ab. Die schwärzliche Flüßigkeit vermischte ich mit reinem Weinsteinsalze, wodurch ich einen Niederschlag erhielt. Diesen süßte ich ab und ließ ihn trocknen; nun war es eine schwarze Masse, die im Bruche dem Peche oder Steinkohle glich. Hiervon vermischte ich 2 Skrupel mit einem Quentchen verkalkten Borax, 2 Quent-

chen Salpeter, einem Lothe Weinsteinsalze, und 2 Loth Kalkerde, und ließ diese Masse in einem Schmelztiegel bey heftigem Feuer fliessen. Hierdurch erhielt ich eine grünliche Glasmasse, die an der Sonne wie ein Amethyst spielte, worin ich aber keine metallische Körner entdeckte.

6) Ein Bleyblättchen wurde von der Platinaauflösung angefressen, und die Auflösung blieb gelb. Auf den Boden setzten sich Kryſtallen an, die nichts anders als Hornbley waren.

7) Ich vermischte ein Loth Queckſilber mit 2 Loth Platinaauflösung. Als ich die Mischung schüttelte, floß das Queckſilber wie eine zähe Materie, und hernach setzte sich ein gelblich weisses Pulver nieder. Nach der Digestion wurde es den andern Tag grünlich. Ich setzte die Digestion noch einen Tag fort, verdünnte es mit Wasser, hellte es ab, süßte das Pulver ab, und trocknete es. Auch sonderte ich das Queckſilber ab, das nicht angefressen war. Ich sublimirte das gelbe Pulver in einer kleinen gläsernen Retorte, und ich erhielt zuerst ein weisseres, und hernach ein röthlich gelbes Sublimat. Der Rückstand war eine grüne Materie, die einer Art von Amalgama glich. Es ist bemerkenswerth, daß das Queckſilber so lange feuerbeständig blieb, da selbst der Bauch der Retorte etwas geschmolzen war.

8) Ein Zinkblättchen erhielt in der Platinaauflösung von allen Seiten eine braune Kruste. Es blieb ganz, und die Platina hatte sich allem Anschein nach darauf niedergeschlagen.

9) Ein Stückchen Spießglanzkönig wurde ebenfalls von der Platinaauflösung angegriffen. Die Flüßigkeit blieb gelb, und es fällte sich viel weisses Pulver das ohne Zweifel größtentheils Spießglanzkönig war. Der übrige Theil des Königs zeigte sich in kleinen glänzenden Stückchen.

10) Eben so verhielt sich auch ein Stückchen Wismuth in der Platinaauflösung. Es schlug sich ein weisses Pulver nieder, und der Wißmuth schien angefressen.

11) Ich warf ein Stückchen reinen Kobaltkönig in die Platinaauflösung. Es wurde davon angegriffen. Es setzte sich ein gelbliches Pulver nieder. Die darüber stehende Flüßigkeit ward grünlich. Der König verlohr gleich anfangs seinen Glanz und wurde schwarz.

Die Platina wird auch aus ihrer Auflösung in Königswasser, von den Laugensalzen, orangegelb und etwas glänzend niedergeschlagen. Sonderbar ist es indessen, daß bey der Sättigung der Platinaauflösung mit dem Mineral Laugensalze kein Niederschlag entsteht, sondern daß die Auflösung helle bleibt. Sättigt man die Platinaauflösung mit der Blutlauge; so erhält man einen schönen Niederschlag, der dem schönsten Berlinerblau nichts nachgiebt, ob gleich zugleich ein pomeranzenfarbiger Niederschlag erfolgt. Der blaue Niederschlag hat seinen Ursprung von dem in der Platina befindlichen Eisen. Ich sättigte Platinaauflösung mit Weinsteinsalz, wobey ein pomeranzenfarbiges Pulver zu Boden fiel, aber ungeachtet der Sättigung blieb die darüber stehende Flüßigkeit sehr gelb. Ich

filtrirte sie, und ließ sie abrauchen, goß destillirtes Wasser darüber, welches dennoch gelb gefärbt wurde. Den pomeranzenfarbigen Niederschlag süßte ich mit warmen Wasser ab, trocknete ihn und ließ ihn unter der Muffel glühen. Ich erhielt ein bräunliches Produkt. Hiervon mischte ich 9 Gran mit 2 Loth gekörnten Bley's, verschlackte es im Treibscherben, und brachte das Bley auf die Kapelle. Hierdurch erhielt ich einen Gran eines, auf der Oberfläche rauhen, weißgrauen sehr brüchigen Korns, wie es gewöhnlich bey dem Abtreiben der Platina ist.

Ich destillirte 6 Unzen Platinaauflösung in einer gläsernen Retorte im Sandbade, und ließ alles Königswasser übergehn. Zuletzt gab ich ein so heftiges Feuer, daß das Glas zu schmelzen anfieng. Der Rückstand war ein röthlich braunes Pulver; das nach der Verkalchung unter der Muffel eine schwärzlich glänzende Farbe annahm. Im Halse der Retorte saß ein braunrother Salmiak, der bey dem Zutritt der Luft bald zerfloß. Ich mischte ein halb Quentchen von dem Rückstande aus der Retorte mit $2\frac{1}{2}$ Loth gekörnten Bley, verschlackte es, und trieb es ab, wodurch ich ein festes weißgraues Korn von 42 Gran erhielt. Dieser Versuch beweist, daß, wenn die Platina mit Bley bearbeitet wird, immer etwas Bley an derselben hängen bleibt.

Ich mischte 2 Quent reinen Salmiak mit 1 Quent roher Platina, und destillirte die Mischung bis die Gefäße glühten, und auf dem Punkte waren zu schmelzen. Hierdurch erhielt ich einen schö-

nen gelben Sublimat, wie Eisensalmiakblumen, ohne eine Flüßigkeit in der Vorlage. Die Platina hatte keine Veränderung erlitten, auser daß sie etwas weisser schien, und nach einiger Zeit Feuchtigkeit aus der Luft anzog.

Ich mischte 2 Quentchen fressenden Queckſilbersublimat mit 1 Quentchen roher Platina, und sublimirte die Mischung, wie bey dem vorigen Versuche Das Queckſilber erhob sich als ein schöner weisser Sublimat, ohne einen andern gefärbten Sublimat. Der Rückstand war dunkelgrau, und hier und da röthlich. Hier und da waren gelbe glänzende Körner, die unter dem Mikroskope wie mit Golde belegt schienen, sich auf dem Ambos zu kleinen Blättchen hämmern ließen, mit einem Worte, den Anschein von gutem Golde hatten.

Um das Alembrothsalz als ein sehr mächtiges Auflösungsmittel zu versuchen, mischte ich 1 Quent rohe Platina, 2 Quent Salmiak, und 1 Quent ätzenden Sublimat. Das Alembrothsalz stieg bey heftigem Feuer zusammen, und weiß in die Höhe; und nach denselben erhob sich etwas eines gelben Sublimats. Der Rückstand in der Retorte war schön weiß, und nicht verändert. — Hier fanden sich eben die gelben vorher erwähnten Theile.

Ich sublimirte ein Loth künstlichen Zinnober mit 1 Quent Platina. — Der Zinnober sublimirte ohne Veränderung. Der Rückstand war dunkelgrau und wog ein Quentchen. Der Ueberrest der Platina ließ sich hämmern. Ein Qu. Platina und Schwefel, und 2 Qu. Arsenik, in einer gläsernen Retorte sublimirt, gab einen wahren rothen

Arsenik. Die rückständige Platina hatte ihre gewöhnliche Gestalt; nur war sie schwärzer. Hier fand ich wieder die gelben Körner, die hammerbar waren. Die Platina wog 1 Qu. und 2 Gran, schien also vom Arsenik etwas angenommen zu haben. Ich mischte auch 2 Qu. reinen weissen Arsenik mit einem Qu. Platina; der Arsenik sublimirte sich rein und weiß. Der Rückstand war auch schön weiß, hatte nichts von seinem Gewicht verlohren, war hammerbar, und hatte die gelben Körner. Bey der Wiederholung mit heftigern Feuer schien die Platina heftiger angegriffen und schwarz. Von ihrem Gewicht hatte sie nichts verlohren, und war hammerbar.

Einige der bey den vorigen Versuchen erhaltnen gelben goldfarbigen Körner mischte ich mit $\frac{1}{2}$ Quentchen Bley, und brachte sie auf die Kapelle. Der Erfolg war, wie sonst; ich erhielt ein schwärzlich groues, nicht völlig rundes, gespaltnes Korn, das einen halben Gran wog. Das brachte ich mit 1 Gran feinem Gold und einen Skrupel Bley auf die Kapelle, und ich erhielt ein schönes Goldkorn, das nicht ganz rund, sondern rauh, und nur etwas weisser als Gold war; und zwey Gran wog. Es war hart, und ließ sich zu Blättchen hammern. Hierzu that ich 4 Gran feines Silber und 1 Skrupel Bley. Auf der Kapelle erhielt ich ein nicht ganz rundes Korn, 5 Gran am Gewicht. Ich hämmerte es, und wollte das Silber durch höchst reines Scheidewasser absondern; aber es wurde nicht davon angegriffen, ungeachtet es damit kochte. Ich süßte es mit destillirten Wasser aus, ließ

es glühen, und es wog noch 4 Gran, war sehr brüchig, und hatte eine kaum merkbare gelbe Farbe. Ich that noch 6 Gran feines Silber und 1 Skrup. Bley hinzu, und wiederholte den Versuch. Der Blick wog 13 Gran, hatte also 3 Gran gewonnen. Ich warf das Blättchen in reines Scheidewasser, worin sich während der Digestion einige schöne schwarze Blättchen absonderten, die nach dem Abwaschen und Glühen unter der Muffel eine schöne Goldfarbe annahmen, und einen Gran wogen.

Ich mischte $\frac{1}{2}$ Qu. Platina mit $1\frac{1}{2}$ Qu. Hornsilber, und gab in einer Retorte das heftigste Feuer. Von Flüßigkeit war nichts in die Vorlage übergegangen, und es hatte sich nur etwas weisses sublimirt. Das Glas war dunkelgelb gefärbt. Die Mischung war völlig gleichförmig, hatte eine dunkelgelbe Farbe. Ich zerschlug die Masse auf dem Amboß nebst dem Glase, wovon sie sich nicht trennen ließ, mischte sie mit 5 Loth gekörnten Bley und schmolz sie in einem Tiegel bey heftigem Feuer. Ich erhielt grünliche Schlacken, und auf den Boden einen König von 3 Loth: ich brachte ihn auf die Kapelle, wo er sich wie eine gewöhnliche Silberprobe verhielt, aber nach geendigter Arbeit trennten sich die Materien, und es entstand eine platte, rauhe, silberartige Masse, die beym Erkalten auf der Kapelle zerbarst; so daß sie nicht den geringsten Metallglanz behielt. Man konnte sie feilen, und die Feile ließ eine weisse Spur zurück. Ich erhielt bey der Wiederholung die nämlichen Produkte. Ich rieb das Korn mit 6 Quentchen reinen Salpeter zusammen, ließ das Gemisch bey

heftigem Feuer in einem Tiegel schmelzen, sonderte den König ab, der Silberweiß aussah. Die Schlacken hatten eine Leberfarbe, waren sehr ätzend. Der König wog 70 Gran. Ich schmolz ihn noch einmal mit einem Qu. verkalkten Borax, und 1 Loth Salpeter. Die Schlacken waren trübe, milchfarbig, unten gelblich und oben grünlich. Der König war schön weiß, und wog 70 Gran. Besonders war es, daß er auf der Oberfläche und an den Seiten wie gestrickter Kobalt aussah. Er ließ sich auf dem Amboß zu einem dünnen Blättchen hämmern. Ich löste es in Scheidewasser auf, und es fiel ein schwarzes Pulver wie Goldkalk nieder; aber mit 2 Qu. Bley abgetrieben, verhielt es sich, wie sonst die Platina.

Ich schmolz 2 Loth getrocknetes Kochsalz mit 1 Qu. Platina; die Mischung gerieth in einen schönen gleichförmigen Fluß. Als ich die Masse zerschlug, fand ich in ihrer Mitte rothe krystallische Körner, wie bey den Rothgülden. Die Platina befand sich in der Spitze der Tute, war nicht in Fluß gekommen, und hatte ihre gewöhnliche Gestalt. Sie war unverändert, außer nur etwas weisser.

Ich ließ 2 Loth roher Platina mit , Loth reinen Salpeter fliessen. Es entstand kein Verpuffung, aber es erhob sich ein beträchtlicher Rauch. Nach einiger Zeit erhob sich die Mischung im Tiegel. Ich nahm mit einem eisernen Spatel etwas heraus, das nach dem Erkalten olivenfarbig aussah, sehr zähe und dick war. Nach 2 oder 3 Stunden einer Glühhitze war sie breyartig. Ich

that sie noch warm in ein Zuckerglas, goß destillirtes Wasser darauf und schabte das ab, was an den Seiten des Tiegels sitzen geblieben war, süßte es mit destillirten Wasser ab, und that es zu den vorigen ins Zuckerglas. Ich ließ es eine Nacht in Digestion stehen. Den andern Tag war es dick, wie eine Gallerte. Ich verdünnte sie verschiednemal mit destillirten Wasser, schüttelte es, ließ den dickern Theil sich setzen, und goß den leichtern ab. Den schwerern Theil zerrieb ich in einem Mörser, süßte ihn aus, und erhielt so eine ansehnliche Menge Pulver, das nach Absüßung und Trocknen 30 Gran wog, und helle braun aussah. Die übrig gebliebne Platina glich der rohen Platina ziemlich. Sie hatte ihren Glanz behalten, und wog nach dem Abtrocknen 5 Qu. und 10 Gran.

Die leichte Materie, wobey das Salz noch war, goß ich durch ein Filtrum, süßte sie verschiednemale mit Wasser aus, und ließ sie trocknen, wodurch ich 3 Quentchen und 45 Gran eines leichten schwarzgrauen Pulvers erhielt. Hiervon verkalkte ich etwas unter der Muffel bey heftigem Feuer, wodurch es schwarz wie Pech wurde. Ich machte davon 6 Gran mit 3 Quentchen reinen weissen gewaschenen Sande, und $1\frac{1}{2}$ Quentchen Weinsteinsalz, ließ es bey heftigem Feuer fliessen, und erhielt ein poröses graulichtes, undurchsichtiges Glas. Ich suchte das in dem filtrirten Wasser befindliche Salz durch Abrauchen zu krystallisiren; aber ich erhielt keinen Salpeter; er war gänzlich zerstört, und hatte alle Zeichen eines festen Laugensalzes. Sonderbar

bar war es, daß während des Schmelzens die äußere Fläche des Tiegels, worin der Salpeter mit der Platina verkalcht war, und das Fußgestell die Amethistfarbe angenommen hatten, welches sich bei der Bearbeitung des Braunsteins mit dem Salpeter zu ereignen pflegt.

Die 5 Qu. 20 Gran übriggebliebene Platina mischte ich von neuen mit 6 Loth Salpeter, und verfuhr wie vorher. Der Erfolg war derselbe, außer daß die leichte Materie nur 1 Quent. wog. Die pulverartige Materie wog 45 Gran nach dem Abtrocknen; die übrige Platina 3 Quent. 35 Gran. Der Salpeter hatte sich hier gleichfalls alcalisirt.

Die 3 Quent. 35 Gran Platina mischte ich noch einmal mit 6 Loth Salpeter, verfuhr wie bei den vorigen Versuchen, und beobachtete fast die nehmlichen Erscheinungen. Die leichte Materie gab nur nach der Absonderung der Salztheilchen 2 Gran eines leichten Pulvers, welches viel Aehnlichkeit mit der blauen Erde vom Eckartsberg hatte. Nach dem Zerreiben und Absüßen der Platina, erhielt ich noch 40 Gran eines leichten braungrauen Pulvers; die schwerere und glänzende Platina wog noch 3 Quent. und 30 Gran. Die Salzlauge war meistens alcalisirt, und nach dem Abrauchen bildeten sich einige Salpeter-Crystallen. Aus diesen Versuchen erhellet, daß 6 Loth Salpeter der Platina nicht mehr als 5 Gran geraubt hatten.

Nun mischte ich 1 Loth reines Weinsteinsalz mit 1 Quent. Platina, und ließ die Mischung 2 Stunden lang in einem hessischen Tiegel, den ich

mit einem andern bedeckt und verklebet hatte, schmelzen. Hierauf fand ich eine harte gelblich grüne Masse, worin die Platina in ihrer gewöhnlichen Gestalt zerstreut war. Ich that sie in ein Glas mit einer weiten Oeffnung, — goß noch etwas destillirtes Wasser darauf, — ließ es eine Nacht stehen. Das darüber stehende Wasser war, wie eine Gallerte. Nun verdünnte ich die ganze Mischung mit vielen Wasser, rieb sie in einem gläsern Mörser und goß die leichtere Materie zu verschiednen malen ab; die zu Ende der Arbeit übrig gebliebene Platina glich in ihrer Gestalt völlig der rohen Platina; nur daß sie ein wenig weißer fast wie Silber war. Ihre Körner ließen sich sehr gut hammern.

Ich mischte 4 Loth reines Weinsteinsalz, 2 Loth reinen Schwefel und 1 Loth rohe Platina, setzte die Mischung in einem gut bedeckten und verkleibeten Tiegel 3 Stunden lang dem heftigsten Feuer aus; so daß beim Erkalten der Tiegel, das Gestell und das innere der Backsteine geschmolzen war. Auf einigen ganz gebliebenen Stücken des Tiegels und Gestells sahe man noch Platina in Gestalt kleiner Silberblättchen, die aber nicht zusammenhiengen.

Ich mischte 2 Loth Schwefelblumen mit 1 Loth Platina und setzte das Gemisch wie vorher in einem bedeckten Tiegel im Schmelzofen dem heftigsten Feuer 2 Stunden lang aus. Nach dem Erkalten fand ich die Mischung geschmolzen, und gelblich. Da ich sie aber zerschlug, fand ich hier und da röthliche Crystallen, die mit dem rothen braunsdorfer Spieß-

glas viel Aehnlichkeit hatte; übrigens war die Masse geblättert wie Eisenrahm. Ich süßte die Mischung gehörig mit warmen Wasser aus, bis sich dasselbe nicht mehr daran färbte. Diese filtrirte Flüßigkeit glich in allem den Schwefelauflösungen, und hatte eine grüngelbe Farbe. Den leichtesten Theil der im Wasser unauflöslichen Materie schlemmte ich weg, und süßte den schwerern Ueberrest einigemal mit warmen Wasser ab. Er glich völlig dem Eisenrahm, hatte breite Blätter und war weich anzufühlen. Auch war er leichter, als die Platina, und hatte alle Aehnlichkeit mit derselben verlohren.

Zwei Scrupel dieser von der Schwefelleber zerstörten Platina mischte ich mit 2 Loth gemengten Salpeter, und that die Mischung in einen glühenden Schmelztiegel. Es erfolgte eine geringe kaum merkbare Verpuffung. Ich erhielt eine grünlich graue Masse, die im destillirten Wasser zu einer Gallertartigen Materie wurde. Ich verdünnte sie, und sonderte den schwerern niedergefallenen Theil davon ab, und ich erhielt die Platina ohne Veränderung wieder, die ich für zerstört gehalten hatte.

Ich mischte 1 Quent. Platina mit $\frac{1}{2}$ Qu. Glauberſalz und ließ die Mischung 2 Stunden fließen. Die Platina fand sich als eine dunkelgraue Masse im Tiegel, dessen Wände das Salz durchdrungen hatte. Ich brachte sie mit Wasser völlig aus dem Tiegel, und wobei sich etwas leichte schwärzliche zähe glänzende Materie zeigte: der Ueberrest der Platina hatte keine Veränderung erlitten. — Eine Mi-

schung von 1 Quent. Platina und 2 Loth Vitriolweinstein wurde auf dieselbe Art behandelt. Das Salz war in Gestalt eines röthlichen Flußspaths geschmolzen; aber die Platina lag angeschmolzen in ihrer gewöhnlichen Gestalt auf dem Boden, sie war nur ein wenig grauer geworden. — Ein halbes Quentchen Platina und 3 Quentchen schmelzbares gereinigtes Harnsalz wurden eben so behandelt. Die Platina blieb ungeschmolzen und unverändert auf dem Boden des Tiegels und war von dem geschmolzenen aber unveränderten Salze bedeckt. Die Platina war etwas weißer.

Ich that 1 Quent. Platina und 2 Quent. Phosphorsäure in eine Retorte und ließ die Flüßigkeit nach und nach übergehn. Hernach sezte ich sie über glühende Kohlen, bis sie anfangen wollte zu schmelzen. Nun nahm ich sie ab; aber kaum geschahe dies, so entstund ein Blitz in derselben und verbreitete sich bis in die Vorlage; diesem folgte ein heftiger Knall, wodurch die Retorte zersprengt wurde. Der untere Theil der Retorte war mit einer weißen salzigten Materie bedeckt. Nachdem ich sie mit warmen Wasser abgewaschen und getrocknet hatte, fand ich die Platina unverändert. Der Blitz und Knall entstanden ohne Zweifel von einem wiederhergestellten Phosphorus, von dem Brennbaren der Platina und der Phosphorsäure, welches geschahe als die Luft beim Herausnehmen der Retorte aus dem Feuer durch die Fugen der Gefäße hereindrang. Ich mischte $\frac{1}{2}$ Quent. Platina mit 1 Quent. vom flüchtigen Alkali befreyten Harnsalz und 1 Quent. verkalchten Borax und schmolz die

Mischung bei bedeckten Feuer. Es entstand eine glasartige, ein wenig undurchsichtige, gelblichgrüne Schlacke, worunter die Platina ungeschmolzen lag. Ich zerrieb die Mischung in einem Mörser, süßte sie mit destillirten Wasser ab, bis die leichtern Theile der Platina sich absonderten. Nach dem Abtrocknen erschien die Platina in ihrer natürlichen Gestalt, aber weißer.

Ich mischte $\frac{1}{2}$ Quent. Platina mit 2 Quent. verkalchten Borax, und sezte die Mischung einem zwey Stunden langen heftigen Schmelzfeuer aus; die Platina erlitt keine andere Veränderung, als daß sie etwas mehr zusammengebacken war. Ich rieb sie in einem Mörser, und wusch sie, wodurch ich eine braune pulverartige Materie absonderte, die ohne Zweifel von dem Eisengehalte der Platina entstund, welcher mit etwas Borax vermischt eine Art von Glas gebildet hatte. Der Ueberrest der Platina glich der rohen Platina, außer daß sie etwas weißer war.

Ich versuchte nun das Salz, das keine Phosphorsäure enthält, und nach der ersten Kryställisation des schmelzbaren Harnsalzes anschießt *). 3 Quent. desselben mit $\frac{1}{2}$ Quent. Platina wurden wie vorhin behandelt. Nach dem Erkalten war das Salz durch den Tiegel gedrungen und die Platina erschien nach dem Zerreiben und Absüßen in ihrer natürlichen Gestalt, nur etwas weißer. Von demselben Salze mischte ich 1 Quent. mit 1 Quent.

*) Es ist Prousts sogenanntes Perlsalz: enthält aber Phosphorsäure, nur durch fixes Alkali gebunden. Anm.

Borax und Platina und behandelte es wie vorhin. Ich erhielt eine glasartige chrysolitfarbige Mischung, worunter die Platina abgesondert auf dem Boden lag. Ich zerrieb sie und süßte sie mit Wasser ab, und fand die Platina unverändert, nur etwas weißer wieder.

Ich mischte 5 Quent. reines Weinsteinsalz, 3 Loth reinen verkalchten gewaschnen Sand, 1 Quent. verkalchten Borax, 2 Quent. reinen Salpeter mit 2 Quent Platina. Ich schmolz die Mischung in einem bedeckten Tiegel bei heftigem Feuer einige Stunden. Nach dem Erkalten erhielt ich eine glasartige meergrüne Mischung, ohne daß die Platina geschmolzen war: sondern sie war hier und da auf der Oberfläche des Glases zerstreut, und war von einem dunkel Hyacinthfarbenen Glase umgeben: aber sonst unverändert und nur etwas weißer.

Ich machte ein Bleiglas aus 4 Theilen reiner Mennige und einem Theile reinen Kiesel. Nun mischte ich 16 Loth gepulvertes Bleiglas mit 3 Loth roher Platina. Diese Mischung schmolz ich in einem bedeckten und verkleibten Tiegel einige Stunden bei heftigem Feuer, und erhielt einen grünlich weißen, brüchigen, und von gelblichen Schlacken bedeckten König. Zu diesen mischte ich wieder eben so viel Bleiglas und schmolz ihn im festen verschloßnen Schmelztiegel im Schmelzofen zwei Stunden lang. Ich erhielt einen ähnlichen König 10 Quentchen und 6 Gran am Gewicht und gelbe Schlacken. Ich brachte ihn wieder ohne Zusatz in einer verschlossenen Tute vor das Gebläse, 2 Stunden lang. Der dadurch erhaltne König hatte wenig

Schlacken und wog 10 Quentchen. Ich zerrieb ihn in einem gläsernen Mörser, und mischte ihn mit 2 Loth gemeinen grünen pulverisirten Glase, und schmolz die Mischung 3 Stunden lang in einem verkleibten Tiegel; die Mischung gerieth in einen schönen Fluß; ich erhielt trübe ins grünliche und blauliche spielende Schlacken, worunter der Platinakönig geschmolzen war; und nach Absonderung der Schlacken $9\frac{1}{2}$ Quent. wog. Man konnte diesen König leicht feilen; der Feilstrich war weiß. Er war zwar etwas brüchig; aber zugleich zähe genug und zerbrach nicht leicht unter dem Hammer. Ich mischte ihn noch mit einem Lothe verkalchten Borax, und ließ es in einer verschloßnen Tute zwei Stunden lang fließen. Diesmal war die Mischung nicht ganz geschmolzen; sondern sie hatte sich zusammengebacken und ihre Oberfläche war ungleich und rauh. Sie hatte fast keine Schlacken, weil der Borax die Tiegel durchdrungen hatte, und wog 9 Quentchen. Diesen letzten König schmolz ich noch einmal mit 1 Loth verkalchten Borax, 1 Loth sehr weißen pulverisirten Kiesel und 2 Loth Weinsteinsalz in einer verschloßnen Tute zwei Stunden mit dem heftigsten Feuer. Ich erhielt einen schönen weißen König, $8\frac{1}{2}$ Quentchen schwer, schwammig und rauh auf der Oberfläche. Der Feilstrich war weiß. Die Schlacken waren ins chrysolitfarbige spielend.

Ich machte ein Blei- und Arsenikglas aus 16 Loth Mennige, 4 Loth Kiesel und 2 Loth weißen Arsenik. Hiervon mischte ich 12 Loth

mit 2 Loth Platina. Diese Mischung ließ ich in einem verschloßnen Tiegel 2 Stunden lang schmelzen, und erhielt nach dem Erkalten und Zerbrechen des Tiegels, einen König, der 2 Loth und 28 Gran wog. Die Schlacken waren dunkelbraun; aber der König hatte eine glatte schön weiße glänzende Oberfläche. Im Bruche war es grünlich. Wenn man ihn feilte, so schien er sehr weiß.

Untersuchung einer ganz eignen Schwefelerde, die man bey Tarnowitz in Schlesien findet; von Lehman (Histoir. pag. 86. *).

Bey meinem Aufenthalte zu Tarnowitz sagte man mir von einer dort befindlichen Erde, die wie Campher röche. Ich fand auch in einem Hügel unmittelbar unter einer sehr fruchtbaren Erde eine Ader einer fettigten schwarzgrauen Erde, von 1' dick die einen sehr starken Geruch hatte: getrocknet wurde sie grauweiß. Bey meinen Untersuchungen in Berlin erkannte ich sie für eine Schwefelerde **). Diesen Nahmen gebe ich allen Erden, die ohne Zusatz von Vitriolsäure, unter der Bearbeitung wahren Schwefel zeigen: dagegen verweigre ich jenen Namen 1) allen Erden, wo vorher schon der Schwefel irgend sichtbar ist; 2) allen Erden, als Umbra, Bergtheererde und dergl., die mit Vi-

*) Hist. de l'Acad. des Sciences A. 1757. Berl. 1759.

**) Hr. geh. Finanzr. Gerhard hält sie auch für eine eigne Erde (Beytr. zur Chymie und Geschichte des Mineralr. Th. 2. St. 16) A.

triolsäure Schwefel geben; 2) denjenigen, die um Schwefel zu geben, erst noch zugesetztes Brennbares erfodern; 4) der brennbaren Erde von Artern, Altenburg, Schandau, Engelsberg, Mariaent, Welili, den Erden vom so genannten Schwefelberge zwischen Cracau und Wielicska. Die einzige, die ich der obigen Tarnowitzer Erde beyfügen kann ist die von Puteoli. Jene ist sehr leicht, weißgrau zusammenhangend, aber doch nicht sehr fest: ihr Geruch ist dem von einem Gemische aus Terpenthin- und Vitriolöhl ähnlich: diesen ausgenommen, gleicht sie sonst vollkommen einer graulichen Thonerde im Aeußern.

Zuerst stelle ich meine Untersuchungen mit dieser rohen Erde an.

1. Vers. Als ich 1 Loth derselben pulverte, und destillirtes Wasser zusetzte; so zerfiel sie, wie der Mergel. Ich druckte sie zu der Dicke eines Messerrückens zusammen, trocknete sie, that sie in einen verkleibten Tiegel, und ließ sie 2 Stunden in einem Windofen. Sie war zwar gebrannt, zerfiel aber in mehrere fleischfarbene, und braungefleckte Stücke.

2. Vers. Wegen der Verflüchtigung der riechenden Theile nahm ich die Arbeit in verschlossenen Gefäßen vor, und erhielt von 1 Loth Erde 10-12 Gran wahren Schwefel; das graue Rückbleibsel war nun ohne allen Geruch.

3. Vers. 1 Quent. Erde mit eben so vielen ätzenden Queckſilber vermischt, gab zuerst etwas Salzsäure, dann folgte der Sublimat; zuletzt 8 Gran Zinnober.

4. Verf. Mit 1 Qu. weisen Arsenik vermischt bekam ich ein schwarzes Sublimat wie Fliegenstein, an Gewicht 1 Qu. 10 Gr.

5. Verf. Jenes Sublimat (Verf. 4.) erhielt bey einer neuen Sublimation einen blaßgelben Arsenik, der vorher wegen zu schnell gegebener Hitze nicht erfolgte.

6. Verf. Mit Salmiak destillirt, zeigte sich erst eine starke Säure, hernach weißer Sublimat, zuletzt eine orangefarbener: das Rückbleibsel war schwarzgrau.

7. Verf. Der vorige 7 Versuch wurde mit demselben Erfolge auch auf dem ersten Wege angestellt. Es erhellte daraus der Eisengehalt.

8. Verf. Königswasser grif, ohne Brausen, die Erde an, und es wurde zuletzt braun; Weinsteinsalz bewirkte damit einen dunkelgelben Niederschlag.

9. Verf. Scheidewasser wurde, unter jenen Umständen, braunroth. Ich that Zink hinein, es schlug sich aber wenig Eisen nieder. Aus dieser Auflösung schlug Weinsteinsalz sehr wenig von einer weißen Erde nieder, von der ich künftig weiter zu handeln denke.

10. Verf. Auf ähnliche Art würkte die Salzsäure: that ich Zink hinzu; so schlug sich etwas, doch nur weniges, Eisen in metallischer Gestalt nieder.

11. Verf. Vitriolgeist wirkte nur wenig auf die Erde, und machte sie zuletzt bräunlich: auch wurde durch Alkali sehr wenig weiße Erde gefället.

12. Vers. Zu der Extraktion des Vers. 11. goß ich milden Salmiakgeist; und hierauf Tropfenweise zerflossenes Weinsteinsalz: hiedurch wurde die Mischung gleich blau, und setzte darauf einen blauen Niederschlag ab. Wer die Natur der Blutlauge kennt (die aus der Verbindung eines fixen und flüchtigen Alkalis besteht *), erkennt, daß sie sich durch die Mischung erst bildet — — die Rückbleibsel der Vers von 8 : 14 hatten, nach dem Trocknen, noch ihren vorigen Geruch behalten, zeigten auch, durch Sublimation und Calcination, noch Schwefel: dieser ist auch die Ursache der geringen Wirkung der Säuren auf die Erde.

13. Vers Wurde die Extraction von Vers. 11. 12. abgedampft, so erfolgten einige Crystallen, die mit Alkali nach Hrn. Marggraf versetzt, Alaunerde fallen ließen.

14. Vers. Weineßig würkte nur schwach, und wurde gelblich. Auf Zusatz von fixem Alkali erfolgt etwas bläulicher Niederschlag, der nach dem Trocknen nur 2 Gran wog. Die Ameisensäure verhielt sich eben so.

15. 16. Vers. Zerfloßenes Weinsteinsalz würkte durch die Digestion nicht auf 1 Loth Erde. Als ich aber eine caustische Lauge hinzuthat; so schlug sich aus der Auflösung, durch Salpetersäure, 8 Gran Schwefel, unter dem gewöhnlichen Geruche nieder.

*) Hier fehlt noch ein Bestandtheil; das Brennbare, wie man sonst glaubte; oder das man jetzt, nach den treflichen Versuchen des Hrn. Westrumbs, für Phosphorsäure halten muß. A.

17. 18. Vers. Baumöhl zog durch die Digestion nichts aus, und wurde nur bräunlich. — Als man die Erde aber mit Terpentinöhl kochen ließ, wurde dies sehr roth, wie es bey dem Schwefelbalsam zu geschehen pflegt.

19. Vers. 1 Theil Erde, 3 Th. Freyenwalder Sand, 12 Th. Weinsteinsalz, 4 Stunden hindurch geschmolzen, gaben ein festes durchsichtiges blaugränliches Glas, das zarten Eisenschlacken glich.

Versuche mit der verkalchten Erde.

Bey der Verkalchung unter der Muffel gieng zuerst der Schwefel weg, wie man theils aus dem Geruche, theils aus den kleinen, über dem Treibscherben schwebenden blauen Flämmgen schließen konnte. Die Erde wurde erst weiß, dann Pfirschfarben, endlich blaß ochergelb, mit einigen dunkelbraunen Fleckgen. Diese verschwanden, als man sie in einem Tiegel drey Stunden in einen Windofen brachte. Einige weiße zurückbleibende Körnerchen zeigten sich als Selenit. Im Feuer verlohr die Erde $\frac{5}{96}$, das gewiß nicht blos Schwefel, sondern auch Feuchtigkeit war.

20 Vers. Durch 14 tägige Digestion dieser Erde mit Salpetersäure, ließ sich aus der Auflösung etwas Berlinerblau mit der Blutlauge niederschlagen. Eben dies erfolgt, mit Vitriol- und Salzsäure, und destillirten Eßig. Aus der salzsauren Auflösung erfolgte kein blauer, sondern ein gelber Niederschlag, wie ich bey ähnlichen solchen ocherartigen Auflösungen bemerkt habe.

21. Vers. Die Extractionen durch die Vitriolsäure gaben, nach Herrn Marggrafs Methode, einen wahren Alaun.

22. Vers. 1 Th. der Erde, 3 Th. Freyenw. Sand, 2 Th. Alkali, gaben ein schönes, festes braunes, etwas bläuliches Glas. — 1 Th. Erde, 2 Th. Kreide, 2 Th. Flußspaht aus Freyberg, litten gar keine Veränderung — 3 Th. Erde, 4 Th. Kreide, 9 Th. Fr. Sand, 12 Th. Alkali, gaben ein festes bläuliches Glas.

23. Vers. Gleiche Theile von Kupferasche und der Erde nebst Kohlenstaub brachte ich in eine Probiertutte; der erhaltene König hatte keinen Anschein von Messing.

24. Vers. Ich vermischte die Erde mit Kohlenstaub, und destillrte bey heftigem Feuer: erhielt aber nicht das geringste Korn von Zink. Diesen vermuthete ich in jener, weil er sich so nahe, und selbst über, und mitten in den Gallmeyerzen findet.

25. Versuch. Daß die oben erwähnten weißen Körnerchen würklich Selenit waren, ergab sich aus dem vitriolisirten Weinstein, der sich nach der Digestion mit Alkali bildete; und aus der erdigten Schwefelleber, die unter dem Calciniren von jenem Spaht mit Kienruß entstand.

Die Untersuchung erweißt also, daß unsre Erde aus Thon bestehe, der mit etwas Gypsspaht, sehr wenig Eisen, und wahrem Schwefel besteht. Woher dieser besondre schweflichte Geruch entspringe, ob der Schwefel sich erst erzeuge, oder schon ganz gebildet vorher darinnen vorhanden sey, läßt

sich fragen: ich halte das letzte für das wahrscheinlichste. Die Erzeugung dieses Schwefels in der Erde läßt sich wohl begreifen. Jede Thonerde enthält etwas fettes Brennbares, besonders die, welche sich in Bergen mit Erzgängen befindet. Hierzu haben sich leicht die Dämpfe einer zarten Vitriol- (oder Schwefel-) Säure gesellen können. Dies ist wahrscheinlich, weil sich um Tarnowitz viele schwefelichte Erze finden: auch ist selbst in den dortigen Bleygängen ein starker Geruch von Schwefel merklich. Ueberhaupt aber sind häufig Beyspiele vorhanden, daß sich in Thonerden schwefelichte Dämpfe anhäufen. Man findet Beyspiele davon bey Salzquellen, deren Bette Thonartig ist: hat es mehr alkalische Theile; so ist der Geruch mehr Schwefelleberartig. Der Schwefeldampf in Kohlengruben entzündet sich niemals, außer wo er mit fetten feuchten, und zarten Thone ausgefüllte Höhlen antrift. So traf man in der Stadt Rheine, im Münsterschen, bey der Durchgrabung eines Brunnens, auf einer Teuffe von 50′, einen bläulichen Thon, der schon zum voraus einen beträchtlichen Schwefelgeruch vor sich voraus schickte. Kaum war man den folgenden Morgen auf den Thon selbst gekommen, als die Ausdünstung sich mit einer blauen Flamme entzündete, und unter einem heftigen Ausbruche 2 Arbeiter tödtete. Eine ähnliche Erscheinung beobachtete man bey den Salzwerken zu Rheine im Fürstenthum Münden — Hr. Schober beobachtete auch einen Dampf von Schwefelleber, in den Steinsalzgruben zu Pochnia, und Wiliczka. Ich selbst fand in einer Grube, die man in der

Nachbarschaft einer Salzquelle zu Kopziowitz mit einer Kaue überbaut hatte, einen so starken Schwefelgeruch, daß wir erst, nach langer Zerstreuung desselben, es wagten, uns herein zu begeben, und daselbst einen fetten blauen Lehm, und in ihm eine Menge Muscheln, Krebse; und ähnliche Seethiere fanden. — In den Steinkohlengruben zu Minden und Boelhorst war ein Bergmann kaum auf eine mit bläulichem Lehme ausgefüllte, Höhle gekommen, als die Luft sich plötzlich mit einer bläulichen Flamme entzündete *), so daß er 150′ von da mit Heftigkeit weggeworfen wurde; ein andrer in der Nachbarschaft wurde zu Boden geworfen, und seine Haare und Haut wurden etwas versehrt. — Aus obigen Umständen zusammengenommen, schließe ich, daß sich in unsrer Erde die Vitriolsäure mit einer brennbaren Materie verbunden befindet, die sie aus dem Thone erhält: daß sie sich zu einem Schwefel bildet, der blos von den übrigen Theilen durch die Sublimation getrennt zu werden bedarf: und daß von diesen Umständen der besondre Geruch dieser Erde abhängt.

Chemische Untersuchung über die Erde von Beuhtniz: von Hrn. Brandes (Histoir. pag. 110)

Becher und Henkel sind die ersten, die einer blauen Erde erwähnen: jener sagt, daß man sie

*) Es scheinet nicht recht klar zu seyn, ob Schwefeldampf, oder Leberluft, oder bloße brennbare Luft sich in allen den Fällen entzündet habe; das lezte ist wenigstens in manchen sehr wahrscheinlich. A.

in Thüringen, und dieser, zwischen Schneeberg und Eibenstock fast zu Tage ausgehend, finde: sie enthalte kein Kupfer, sondern Eisen, sey sehr leicht, unschmackhaft, und destillirt gebe sie einen harnhaften Geist. Ludwig sagt dasselbe von der (von Becher gemeinten) Erde am Eckartsberge, die auch Springsfeld beschreibt. Man findet dergleichen auch in Preuß. Staaten ꝛc. besonders in Schlesien zu Drachenberg, Creuzburg, und endlich zu Beuhtniz, in einer morastigen Gegend in 3′ = 4′ mächtigen Schichten. Sie ist erst dunkler an Farbe; an der Luft wird sie allmählig heller. Sie ist übrigens mit mancherley fremden, sowohl thierischen, als vegetabilischen Theilen vermischt; so daß man sie schlemmen muß, um sie rein zu haben. Von einer Unze bleibt nach zwermahligen Schlemmen, oder Auslaugen, nur $\frac{1}{2}$ Loth eines feinen Blaues übrig, dessen man sich nicht als einer guten Erdfarbe bedienen kann; die übrigen 6 Qu. bestehen in graulichen Pflanzentheilen.

1 Versuch. Digerirt man zwey Quent dieser Erde, mit destillirtem Wasser; so nimmt es zwar eigentlich weder Farbe noch Geschmack an; allein es wird doch Salpetersaures Silber dadurch zu Hornsilber niedergeschlagen.

2. Vers. Eine Unze, für sich destillirt, giebt ohngefehr 8 Scrupel einer empyreumatischen Flüssigkeit, auf der einige Tropfen Oehl schwimmen. Sie braußt mit allen Säuren. Das Rückbleibsel in der Retorte ist schwarzgrau, es wiegt 1 Loth und 4 Scrup., unter der Muffel schwoll es etwas auf,

und

und wurde zu einem schönen hellen Roht, verlor aber noch 2 Scrupel an Gewicht, und war Eisenkalk.

3. Vers. 1 Th. der Erde mit 2 Th Salmiak gerieben, gab keinen flüchtigen Geruch: durch Sublimation nahm es eine Orangefarbe an.

4. Vers. 1 Th. Erde mit eben so viel ätzenden Sublimat gab ein graues Sublimat, und ein Theil des Queckfilbers wurde wieder hergestellt: zuerst fand man etwas Zinnoberfärbiges.

5. Vers. Gleiche Theile der Erde und des weißen Arseniks gaben ein schwärzliches Sublimat, wie Fliegenstein.

6. Vers. 2 Theil Erde mit 3 Th. getrockneten Kochsalze destillirt, gaben 1 Qu. einer säuerlichen empyreumatischen Flüßigkeit: am Halse der Retorte, und selbst in der Vorlage fand sich ein hellrohtes Sublimat. Jene Flüßigkeit schlug aus dem Salpetersauren Silber, Hornsilber nieder; zum Beweiß, daß ein Theil der Säure aus dem Kochsalze losgemacht sey *).

7. Vers. 1 Th. Erde mit 2 Th. Vitriolöhl digerirt, lößte sich allmählig, ohne Aufbrausen zum Theil auf, und wurde rothbraun gefärbt.

8. Vers. Salpetersäure wirkte heftiger, und lößte fast alles auf, und wurde dunkel rothbraun: das Uebrigbleibende wog, getrocknet, kaum noch etliche Gran, und sahe braunroth aus.

9. Vers. Die Salzsäure macht durch Digestion eine Auflösung von braungelblicher Farbe; die

*) Diese Säure ist wohl der Zerlegung des beygemischten bittererdigten Kochsalzes zuzuschreiben. A.

Erde selbst nimmt das Ansehen von Olivengrün an, und wiegt getrocknet noch $\frac{1}{2}$ Qu.

10. Vers. Königswasser wirkte noch stärker, als Salpetersäure, und ließ nur sehr wenig unaufgelößt zurück.

11. 12. Vers. Die Ameißensäure wirkte nur sehr schwach; und veränderte die Erde wenig. — Eben dies geschah mit dem destillirten Weinessig: nur nach der Digestion von etlichen Wochen wurde derselbe gelbroth: die Erde selbst schien nach dem Aussüßen und Trocknen, schöner blau, und hatte kaum $\frac{1}{12}$ verlohren.

13. Vers. Das kaustische flüchtige Alkali wurde erst nach 8 Tagen gelb: die blaue Erde wurde graugelblich und verlohr $\frac{1}{10}$.

14. Vers. Mischte man die Extraction von Vers. 13. mit der alcalisch phlogistischen Lauge; so wurde die Mischung trüb; allein sie wurde weder blau noch grün; sie nahm zugleich einen weinigten Geruch, ohngefehr wie die vom Liquor anodynus, an.

15. Vers. Fast dasselbe erfolgte, wenn man Vers. 13. mit Vers. 7. vermischte.

16. Vers. Setzte man zu Vers. 12. das phlogistisirte Alkali; so erfolgte eine bloße unangenehme Farbe.

17. Vers. Das phlogistisirte Alcali mit Vers. 11. gab ein schönes Grün: aber der Niederschlag war nur sehr gering.

18. Vers. Eben dies Alkali mit Vers. 10. wurde erst grün, darauf schön blau; durch Uebersättigung violet.

19. Vers. Setzte man zu Vers. 9. Zink; so fieng er sich an aufzulösen: es schlug sich das Eisen nicht metallisch nieder, sondern als ein Ocher.

20. Vers. Die Auflösung des Versuchs 9, mit phlogist. Alkali vermischt, gab ein unangenehmes gelb, und nach zugesetztem Alaun, Olivenfarbe.

21. Vers. Setzte man zu Vers. 8 Zink; so schlug sich gleichfals ein ocherfärbiger Satz nieder: nach einiger Zeit fand man perlfarbige prismatische Crystallen darinne.

22. Vers. Das phlogistisirte Alkali gab mit Vers. 8 eine grünliche endlich eine unangenehme blaue Farbe, die durch etwas Alaun verbessert wurde.

23. Vers. Mischte man mit Vers. 7. das phlog. Alkali; so erfolgte sogleich das schönste Blau.

24. Vers. Setzte man zu derselben Mischung (Vers. 23.) Tropfenweise salpetersauren Kalch; so erfolgte ein, erst grünlicher, gleich hernach aber blaulicher Selenit, statt eines Amethystfarbenen, den ich zu erhalten gedachte.

25. Vers. Eben die Auflösung Vers. 7. wurde mit phlogistisirtem Alkali zur Hälfte gesättiget, und alsdenn aufgelöster Alaun hinzugesetzt. Sogleich wurde die Mischung schön grün: färbte auch weißes Papier: allein nach völliger Sättigung verschwand die Farbe, und es fällete sich ein schönes dunkelblau. Jener Zufall giebt Anleitung, wie ich künftig weitläuftiger zu zeigen denke, eine solche Mischung bequemer zum Färben anzuwenden,

als nach Hrn. Macquer geschehen kann. — Um den gelbbräunlichen, oder Isabellfarbenen Spath nachzumachen, stellte ich einige Versuche an.

26. Vers. Salpetersauren Kalch vermischte ich mit der Auflösung Vers. 7. allein es erfolgte ein ganz weißer (nicht gelblicher) Selenit.

27. Vers. 1 Th. unsrer Erde, 3 Th. Freyenw. Sand, 4 Th. Weinsteinsalz gaben nach 3stündigem Schmelzen, ein schönes gelbbraunes Glas.

28. Vers. 1 Th. verkalchter Erde, 3 Th. Freyenw. Sand, 4 Th. Weinsteinsalz bildeten ein ähnliches nur nicht so dunkles Glas.

29. Vers. 1 Th. verkalchter Erde, 3 Th. Sand, 1 Th. präparirter Gips, (von Großschirma, bey Freyberg, von der Grube Churprinz Friedr. August *), 5 Th. Weinsteinsalze gaben ein gelbgrünliches Glas.

30. Vers. 2 Quent. unserer Erde, mit Baumöhl durchgeknetet, und in einem Tiegel einem 3 stündigen Feuer ausgesetzt, zeigt etwas weniges Metallisches.

31. Vers. 1 Th. verkalchter Erde, 2 Th. Salpeter, 1 Th. rothen Weinstein, $\frac{1}{3}$ Gyps (Vers. 29.) und eben so vielen Kohlenstaub in eine Tutte gethan, und mit getrockneten Kochsalz bedeckt, zeigten nach $1\frac{1}{2}$ Stunde, nur etliche sehr dünne, den Wänden des Tiegels anhängende, metallische Blättgen.

Aus diesen Versuchen folgt, daß unsre Erde 1) aus einem alcalischen Thone, 2) Eisentheilchen, 3) unter einander gemischten, Pflanzen- und thieri-

*) Vermuthlich mogte dies Flußspath seyn. A.

schen Theilen, bestehe; sie macht also eine, dem Torfe sich nähernde, Erde aus, weil sie ein ähnliches Oehl giebt. Man hat auch die blauen Erden bisher nur in torfigten Gegenden gefunden: dies findet sich auch eben so bey Creuzburg und Drachenberg. Die blaue Erde von Eibenstock, und die Sächsische Wundererde, scheinen aus einer Vermischung unserer Erdart mit einigen andern, zu entspringen.

Abhandlungen der königlichen Akademie der Wissenschaften zu Berlin.

Vom Jahr 1758 *).

Von den Wirkungen des mineralischen Alkali's (aus dem Kochsalze) auf den Spießglaskönig. (Hist. pag. 3.).

Um mir einen möglichst reinen Spießglaskönig zu verschaffen, verfuhr ich nach Kunkels Methode. Ich ließ einige Pfund rohes Spießglas noch einmal schmelzen, und reinigte es von den Schlacken. —

Hievon nahm ich 16 Unzen, stieß sie zu Pulver, und verkalkte sie zu einer weißgrauen Asche. — Darauf setzte ich zu 4 Unzen dieser Asche 6 Quent. Weinsteinsalz und halb so viel Kohlenstaub; ließ dieses Gemische eine gute Stunde lang schmelzen und

*) Histoire de l' Acad. Roy. des Scienc. et bell. lettr. A. 1758. à Berl. 1765.

bekam einen König, der 1 Unze 7 Quent. und 20 Gran wog.

Zu diesem that ich $\frac{1}{2}$ Unze getrocknetes mineralisches Alkali, schüttete es in einen Tiegel, und bedeckte es mit noch $\frac{1}{2}$ Unze: ließ es bey einem heftigen Feuer ohngefähr eine Stunde lang schmelzen, und erhielt einen König, der mit einer grünen undurchsichtigen Schlacke bedeckt war. Von dieser gereiniget, wog er 1 Unze 6 Quent. 7 Gran — diesen König behandelte ich noch einmal eben so mit mineralischem Alkali — die Schlacke war grün, durchsichtig und etwas heller; und der König, welcher 1 Unze 5 Quent und 6 Gran wog, war weit schöner und weißer als der vorige.

Ich vermischte diesen König noch einmal mit gleichen Theilen Alkali; verfuhr in allem damit als zuvor, und bekam einen sehr schönen glänzenden leicht zerbrechlichen König, von 1 Unze 2 Quent. und 6 Gran. Er war ohne Schlacke, und nur mit einer krystallinischen Substanz, wie Eisenblüte bedeckt, die wirklich nichts anders als krystallinische Spießglasblumen waren. Der Tiegel war an 4 Stellen durchfressen.

Ich wiederholte denselben Versuch mit eben diesem Könige. Nach 1$\frac{1}{2}$ Stunden war er mit einer weit durchsichtigern Schlacke bedeckt als zuvor — er wog 1 Unze 1$\frac{1}{2}$ Quent, und war weit glänzender, schöner, in weit hellern Körnern, auch leichter zerbrechlich, als in den vorigen Versuchen. — Mit dem Quecksilber amalgamirte er sich.

Ich fuhr mit diesen Schmelzungen fort, setzte aber nun eine Glasachtige Erde hinzu. Mit dem

letzten Könige vermischte ich $\frac{1}{2}$ Unze Freyenwalder Sand, und 1 Unze mineralisches Alkali, schmolz es, und erhielt einen noch schönern König mit einer blaßgrünen verglaseten Oberfläche. Er wog 1 Unze 1 Quent. — Ich ließ ihn gleich noch einmal ohne Sand schmelzen, die Schlacke wurde dunkelgrün, der König ausserordentlich glänzend und dem Anscheine nach durchaus fein. Sein Gewicht war 1 Unze 1 Scrupel. — Die Schlacke war allemal grüner, wenn kein Sand zugesetzt war.

Diesen König schmolz ich noch einmal mit 10 Quent. Alkali und halb so vielem Sande. Er wurde noch schöner, wog $7\frac{1}{2}$ Quent. und war mit einer schönen grünen Glasschlacke bedeckt. — Ich schmolz ihn wiederum mit 6 Quent. Sand und halb so vielem Alkali. Er verlohr 5 Gran am Gewicht, ließ sich schwer zerbrechen, aber leicht mit dem Queckſilber amalgamiren. — Die Schlacke war ein glänzend grünes Glas. —

Die grüne Farbe der Schlacken scheint von dem mineralischen Alkali aus dem Spießglase gezogen zu seyn; durch vegetabilisches Alkali entstand keine grüne Farbe, der König wurde aber auch feinkörnig, und ließ sich gewissermaßen mit dem Queckſilber amalgamiren.

Pott erwähnt auch eines Spiesglaskönigs der sich amalgamiren läßt. — Man nimmt 4 Theile Spießglas, 2 Theile Eisenfeilspäne und 1 Theil gepulverter Kreide; schmilzt diese Mischung und erhält einen König von beschriebener Eigenschaft. — Auch mit bloßer Kreide geschmolzen, wird er zum Theil aufgelöset.

Ich schmolz 4 Unzen Spießglas mit 1 Unze Kreide, und bekam einen 2 Unzen, 2 Quent., 7 Gran schweren, und mit einer dem Rothstein ähnlichen Schlacke bedeckten, König. — Nachher schmolz ich noch 2 Unzen mit 2 Quent. Kreide, und bekam 1 Quent. 5 Gran eines sehr glänzenden Königs. 4 Unzen Spießglas schmolz ich mit halb so vieler Kreide — die Oberfläche wurde wie Kupferlasur, die Schlacke wie Rohstein und ohne alle Spur von einem Könige. Durch Zumischung einer $\frac{1}{2}$ Unze Eisenfeilspäne bekam ich aber einen schönen König mit einer Schlacke, die wie Rohstein aussah.

Verzeichniß einiger mit dem Lasurstein, oder Lapis Lazuli gemachten Erfahrungen. (Histoir. pag. 10.)

Dieser Stein kömmt meistens aus Cypern, Persien, und dem chinesischen Reiche, und wird von mehrern Chemisten zu den kupferhaltigen Erzen gezählt. — Um hinter die Wahrheit zu kommen, machte ich folgende Versuche.

Zuerst suchte ich mir eine Quantität eines recht reinen von allen gelben metallischen Pünktchen freyen Lapis Lazuli zu verschaffen. Diesen zerstieß ich in einem gläsernen Mörser so klein als möglich.

Hievon nahm ich $\frac{1}{2}$ Quent., übergoß sie mit $\frac{1}{2}$ Unze reinen Salmiakgeist — es zeigte sich nicht die mindeste Spur einer grünen Farbe, wie bey Kupferhaltigen Erzen sonst geschiehet. — Einen andern Theil kalcinirte ich; er behielt seine blaue Farbe,

und der darauf gegossene Salmiakgeist blieb ungefärbt. —

Auf $\frac{1}{2}$ Loth von diesem gepulverten Steine goß ich 1 Unze Vitriolgeist: es entstand ein Aufbrausen, und ein Geruch, als wenn Eisenfeilspäne mit Vitriolöl gemischt werden. —

Zwey Quent. dieses Steins übergoß ich mit Salpetersäure; hier entstand ein noch heftigers Aufbrausen. — $\frac{1}{2}$ Loth vermischte ich mit 1 Unze Salzgeist: es entstand ein Aufbrausen und Geruch nach Schwefelleber. — Alle diese Mischungen wurden digerirt, litten aber keine Veränderung der Farbe. Ich filtrirte diese Auflösungen und stellte folgende Versuche damit an.

Die mit Vitriolgeist gemachte Auflösung auf reines Eisenblech getröpfelt, zeigte durchaus keine Kupferfarbe: Salmiakgeist in diese Auflösung bis zur Sättigung gethan, ließ keine Spur von Kupfer bemerken. — Bey den andern Auflösungen verhielt es sich eben so. — Blutlauge macht besonders in der Salpetersauren Auflösung einen schönen blauen Niederschlag, und zeigt also die Gegenwart einiger Eisentheilchen.

Giebt man zu der Salpeter- und Kochsalzsauren Auflösung, Vitriolsäure; so fällt Selenit nieder. Folglich enthalten sie Kalkerde.

Alle diese Versuche stellte ich auch mit dem kalzinirten Lapis Lazuli an; und fand alles, wie bey den vorigen; außer daß die Mischungen ohne Aufbrausen geschahen; die Salzsäure gelber wurde; die Blutlauge ein stärkeres Präcipitat machte, und die Auflösungen gallertartig wurden.

Weitere Erfahrungen zeigten, daß dieser Stein eine kalkartige Erde enthielt. Denn durch öfteres Glühen und Ablöschen in destillirten Wasser, und Zutröpfeln einer Lauge von Weinsteinsalz bekam ich einen weißen Niederschlag, der wahre Kalkerde war. — Aus der übrigen Flüßigkeit erhielt ich einen vitriolisirten Weinstein.

Dieser Stein enthält also ein kalk- und gypsartiges Wesen, zugleich auch Kiesel; denn er schlägt an einigen Stellen mit dem Stahle Feuer. — Weder durch Kalciniren noch Schmelzen wird er seiner blauen Farbe gänzlich beraubt; selbst wenn er zu Glas geschmolzen, zeigt er noch Spuren davon.

Um mich von den darin befindlichen Theilen zu überzeugen, vermischte ich 1 Quent. dieses gepulverten Steins mit $\frac{1}{2}$ Quent. Salmiak, sublimirte das Gemische, und bekam eisenhaltige Salmiakblumen (flores salis ammoniaci martiales): diesen Sublimat löste ich auf, und nach einiger Zeit fiel ein Eisenocher nieder.

Durch die Sublimation mit gleichen Theilen Schwefelblumen, zeigte sich keine Veränderung, eben so wenig mit dem ätzenden Queckſilbersublimat oder mit reinen Zinnober.

Zwey Theile dieses Steins mit 1 Theile reinen Weinsteinsalz geschmolzen, gaben eine grüngelbe Masse; gleiche Theile gaben eine weißlichte lockre mit einer gelben Materie bedeckte Masse.

3 Theile Salpeter mit 1 Theile Lapis Lazuli geschmolzen, giebt zuletzt eine graue Masse, welche heiß ins Wasser geschüttet, dasselbe auf eine kurze Zeit grünlich blau färbt. Der Stein wird hiebey

grösstentheils alkalisirt, und verliert seine blaue Farbe.

Ich wollte einen Versuch machen, ob er zu den Fritten tauglich sey; und schmolz also 10 Gran davon mit ½ Quent. Weinsteinsalz, und 1 Quent. pulverisirten Kiesel, dieses Gemische gab ein schönes helles Zitronenfarbenes Glas — 10 Gran mit ½ Quent mineralischen Alkali und 1 Quent. Kiesel geschmolzen gab ein weisses helles Glas, welches auf der Oberfläche röthlich reflektirte. 1 Quent kalcinirter Borax mit 0 Gran Lapis Lazuli gab ein chrysolitfarbenes Glas. — Bey allen Versuchen zeigte sich also keine Spur von Kupfer, sondern nur von etwas Eisen *).

Chemische Untersuchung eines blättrigen Silbererzes, oder einer Art Bergkork, welchen man in kleinen Stücken in den Gruben Dorothea und Carolina, am Oberharz findet, von M. Lehmann (Histoir. pag. 20)

Vor ohngefähr 20 Jahren wurde dieses Erz zuerst in der Grube Dorothea entdeckt, und nachher unter verschiedenen Namen als Bergzunder; Quecksilbererz; Blättererz u. s. w. bekannt. Es ist immer mit verschiedenen Metall- und Steinarten vermischt, und so selten, daß ich mir nur wenige Unzen zu meinen Versuchen verschaffen konnte. —

*) Hr. Kirwan (Mineralog. S. 140) hat ihn für Kieselerde, mit blauem Eisenfluß, und einem kleinen Theile Gyps innigst vermischt. Hr. Rinmann entdeckte die Flußspathsäure in ihm. An.

Um die Bestandtheile desselben zu bestimmen, suchte ich es zuerst von allen fremdartigen Theilen sorgfältig zu reinigen; ich that es in Wasser, wo diese Theile niederfielen. Von dem Erze selbst löfete es nichts auf, machte es aber ganz weich und schwammigt; nach dem Trocknen wurde es aber wieder hart. Von dieser Masse sublimirte ich 1 Scrupel bey einem äußerst starken Feuer — es zeigte sich dabey eine geringe Spur von Schwefel, und in die Vorlage gieng nichts über. Nach einer Stunde war diese Miner zu einer schwarzen Schlacke zusammengeschmolzen, die glänzend und metallisch schien.

1 Scrupel dieser Materie mit weißen Arsenikcrystallen eben so behandelt, ließ nichts in die Vorlage übergehen; der Arsenik sublimirte sich und roch nach Schwefel. — Das Erz war wie im vorigen Versuche geschmolzen. — Mit gleichen Theilen gereinigten Salmiak gerieben, bemerkte man nichts harnhaftes; bey der Sublimation aber giengen ohngefär 2 Gran trocknes Harnsalz über. Sonst verhielt es sich wie bey den andern Versuchen.

Behandelte man 1 Scrupel mit 1 Quent. Queckfilbersublimat, so sublimirte sich das Queckfilber in weissen Krystallen: bey verstärktem Feuer gingen einige Grane von reinem Zinnober über. Das Erz war zu einer dunkelbraunen schwammigten Masse geschmolzen, und zerfloß an der Luft. — Es läßt sich also sehr leicht schmelzen — Um seine metallischen Bestandtheile genauer zu untersuchen, rieb ich 2 Quent. in einem gläsernen Mörser ganz

klein, that sie in einen Treibscherben, und deckte ihn mit einem andern zu, setzte ihn in den Probierofen unter die Muffel, und gab nach und nach stärkeres Feuer, bis der Scherben glühete und die Spahttheilchen keine Blasen mehr machten. Darauf nahm ich den obersten Scherben ab, und rührte es beständig um. Diese Vorsicht ist durchaus nothwendig — es entstand hiebey ein heftiger Schwefelgeruch, und das Erz wurde zu einem aschgrauen Kalke. Des Rührens ohngeachtet war es etwas zusammengeschmolzen. Es wog noch 1 Quent. $2\frac{1}{2}$ Scrupel.

Ich mischte ein Quentchen hievon mit 8 Quent. Bley, setzte es in den Probierofen; es wollte aber, aller Mühe ohngeachtet, nicht zusammen in den Fluß kommen; sondern das Bley trieb das Erz immer gegen den Rand. Durch öfteres Umrühren und vermehrte Hitze griff das Bley endlich das Erz an; als ich aber noch 4 Quent. Bley zusetzte, kam es in einen klaren Fluß. — Dieses trieb ich auf der Kapelle ab, und fand, daß der Zentner 15 Loth 1 Scrupel reines Silber enthielt. Durch Scheidewasser fand ich keine Spur vom Golde. —

Diese Menge Silber verdient besondere Aufmerksamkeit. Ich machte daher folgende Versuche. Zu 1 Scrupel setzte ich 1 $\frac{1}{2}$ Quent. reiner Salpetersäure: es entstand ein heftiges Aufbrausen und Dämpfe stiegen in die Höhe. — Nach 6 Minuten hörte das Brausen auf, und die Auflösung schien nicht weiter zu gehen. — Ich digerirte es, und am folgenden Morgen war fast alles aufgelöset; auf dem Boden lagen 8 Gran weiße Erde — die

nichts anders als eine Thonerde war. Mit Alkali schlug ich aus den Auflösungen dieser Erde etwas Eisen nieder, durch Blutlauge wurden sie schön blau.

Vitriolöl griff dies Erz mit Heftigkeit an, und machte einen widerlichen Schwefellebergeruch. Ich goß 3 Theile warmes Wasser darauf, schlug es mit Alkali nieder, und bekam einen kleinen Theil weisser zerreiblicher Erde, welche nichts anders als Kalk- oder Alaunerde seyn konnte. — Mit an der Luft zerflossenen Weinsteinöl digerirt, wurde es nicht angegriffen — durch Kryſtalliſiren erhielt ich einen vitrioliſirten Weinstein, welcher leicht von dem aufgelöseten Schwefelkies entstanden seyn konnte. Eine kaustische alkalische Lauge, auf diese Miner gegossen, erregte Aufwallen, schien es aber nicht heftig anzugreiffen. Ich digerirte es einige Tage, filtrirte es, es entstund keine große Veränderung. Nach einer dreimal 24 Stunden langen Digestion blieb es unverändert, durch Kochen wurde die ganze Oberfläche mit vitrioliſirten Weinsteinkryſtallen bedeckt. Ich nahm sie so rein, als möglich, ab, und bekam 1 Scrupel von einem Quent dieses Erzes, und 1 Unze Lauge. — Eine ähnliche Lauge wollte ich mit destillirtem Weineſſig und Salpeterſäure niederschlagen: — es erfolgte aber kein Niederschlag, ich dampfte es ab; es kryſtalliſirte sich aber nichts. — Salmiakgeist wirkte nichts auf dieses Erz — Die Auflösung der kalcinirten Erde sowol als der unkalcinirten brauſete einige Minuten: aus der Vitriolsauren Auflösung schlug die Blutlauge ein ausserordentlich schönes Ultramarin nie-

der; aus der salpetersauren aber, eine dunkelbraune; und der salzsauren eine gelbliche Farbe.

An der Luft zerflossenes Weinsteinsalz schlug etwas weiße zerreibliche Erde nieder. —

Weinsteinöl fällete aus der mit Salzsäure bereiteten Vitriolsauren Auflösung ein dunkelgraues Wesen, welches filtrirt, ausgesüßt und getrocknet ein blaues Salz zu seyn schien. Es war nichts anders, als ein Eisenpräcipitat, welches nach gänzlicher Trockenheit weißgelb schien.

Aus der Salpetersauren Auflösung schlug das Alkali ein weißes Pulver nieder.

Die Verglasung brauchte ich nicht erst zu versuchen, weil sich schon dergleichen bey der Verschlackung mit Bley gezeigt hatte.

Noch kochte ich diese kalcinirte Erde mit etwas Wasser, und trocknete sie, wie man mit leicht kalcinirten Thonerden zu thun pflegt.

Aus allen diesen Versuchen sieht man, daß dieses Erz aus einer zarten Thonerde besteht, mit talkigten Eisensafran und Schwefel vermischt; so daß sich diese Materien vereiniget, und wie Blätter über einander gelegt haben, und zwischen diesen Blättern fanden sich Schwefelkiestheilchen, Bley, Kalk und Flußspaht mit etwas wenigem Quarz, welche mit Silber gleichsam angeschwängert sind.

Die Thonerde zeigt sich deutlich; denn das Erz wird im Wasser weich, und nimmt, im Trocknen, eine grosse Härte an; und selbst die Erde in verschiedenen Niederschlägen zeigt sich, als reine Thonerde.

Man entdeckt den Eisensafran theils in der weissen Erde, die Talk enthält; theils bey der Behandlung der kalcinirten Erde mit Salpetersäure. Selbst die Farbe gleicht ihm; die Finger werden eben so davon gefärbt; und wenn man das Eisen absondert, bleibt ein loser Talk zurück.

Der Schwefel zeigt sich bey der Sublimation, sowol für sich als mit Queckſilber und Arsenik; selbst auch durch den Geruch, wenn man das Erz am Lichte brennet, vorzüglich wird jener sehr merklich, wenn man es unter der Muffel kalcinirt. — Die Schwefelkiestheilchen sieht man zwischen den Blättern durchs Vergrößerungsglas.

Der Kalkspaht verräth sich durch das Aufbrausen mit Säuren, und durch den Niederschlag mit Alkali.

Der Flußspaht ist durchs Microskop sehr sichtbar: man sieht ihn auch sehr deutlich in der weissen Erde, die man durch verschiedene Säuren enthält; ferner bey dem Blasen aufsteigen, wenn das Erz geröstet wird. Zugleich bemerkt man einen geringen Theil Quarz darin, der bey mäßigem Feuer keine Veranderung leidet.

Den Bleyglanz sieht man durchs Mikroskop — und daß es Silber enthält, zeigte sich ganz unwidersprechlich.

Aus diesen genannten Bestandtheilen sieht man auch, warum dieses Erz bey mäßigem Feuer ein halbgeschmolzenes Metall wird. — Alle halbgeschmol-

schmolzene Metalle, die man Rohstein nennt, bestehen aus Schwefelkies und einer alkalischen Erde, die zusammengeschmolzen eine Masse von metallischen Ansehen bilden. — Dies that unsre Miener auch, weil die Natur sie aus allen hiezu erforderlichen Bestandtheilen gebildet hat. Was die Erzeugung dieses Erzes betrift: so erhellet; da sich dasselbe nur in Klüften und steinigten Orten befindet, daß das Wasser die feine Thonerde aufgelöset, und sie almählig abgesetzt habe, die andern Bestandtheile aber sich während der Bildung in sie hineinschleichen, oder sich nachher daran hängen. Ueber diese dünne Thonschicht setzt sich in der Folge eine neue, und so entstehen die Blätter. Nachher mögen die metallischen Ausdünstungen, welche aus der Erde aufsteigen, diese Blätter mit Silber imprägnirt haben. Der Bleyglanz hat hiezu auch wol etwas beygetragen. Doch dies sind nur Muthmaßungen, welche die Schranken der Wahrscheinlichkeit nicht übersteigen können.

Historische und chemische Untersuchung über den Kopal, wie ihn die Apotheker hier gewöhnlich verkaufen, von M. Lehmann. (Histoir. pag. 34.)

Das Gummi Copal; oder orientalischer Copal; oder Succinum indicum und Beninense hat folgende Eigenschaften:

Es ist von mäßiger Schwere; eine Eigenschaft, die es mit dem Bernstein gemein hat. — Es geht

im Wasser zu Grunde; ist von verschiedener Farbe und Durchsichtigkeit — die Stücken haben keine bestimmte Figur; einige Stücke sind vollkommen rein; andre mit verschiedenen Erdarten umgeben; — in verschiedenen Stücken findet man allerley Sachen, wie im Bernstein; — er giebt für sich keinen Geruch, hält man ihn aber eine Zeitlang in der Hand; so riecht er angenehm, aber nicht stark; — er hat keinen besondern Geschmack, läßt sich aber leicht mit den Zähnen zerreiben (ausser einige Stücken, die ganz weiß und undurchsichtig sind), man kann ihn in Platten zerschneiden wie Horn; — wenn man ihn reibt, wird er sehr electrisch, und behält seine Electricität sehr lange: selbst wenn man ihn am Lichte brennet, verliert er sie nicht, wird aber zu einem schwarzen Ruß ähnlichen Körper; — er läßt sich wie Bernstein bearbeiten; nimmt aber nicht immer solche Politur an.

Hiedurch kann man diesen Copal von einem andern Körper unterscheiden, der eben so genannt wird, aber nichts anders als eine Gummi-Resine ist, welche nach dem Zeugnisse verschiedener Reisenden in Canada, den antillischen Inseln und andern amerikanischen Ländern, aus einem Baume tröpfelt, den sie planta copalifera nennen; und der veranlasset hat, daß man den Copal allgemein für ein Produkt des Pflanzenreichs gehalten hat.

Die Alten scheinen unsern Copal vor Augen gehabt zu haben, wenn sie vom Bernstein reden; denn man findet an der ganzen afrikanischen Küste keinen eigentlichen Bernstein. — Plinius, in seiner Naturgeschichte giebt verschiedene Gegenden in

Afrika an, wo sich dieser Bernstein finden soll. Agricola hat ihm dieses nachgeschrieben — Wittich nennet den Copal, ohne zu sagen, was er sey. — Fernandus Imperatus hält das Gummi Animä für eine Art Bernstein. — Valentin sagt: diese Resine käme ex arbore copalifera — eigentlich Rhus V. copalinum L. Es wächst in Brasilien und einigen amerikanschen Inseln: Cartheuser nennt ihn Jataiba.

Pomet beschreibt den orientalischen Copal, als ein helles durchsichtiges goldgelbes Harz, aus verschiedenen Bäumen, das sich zerstoßen und schmelzen läßt, und einen Geruch wie Weihrauch giebt — Lemery und Bacon halten es für ein vegetabilisches Produkt; — Hartmann ist ungewiß, ob man es in Afrika finde.

Man ist also, sowol wegen des Geburtsorts als Entstehungsart des Copals ungewiß. Am wahrscheinlichsten ist Sendels Meinung, daß der größte Theil des Copals aus Afrika, besonders aus Guinea unter dem Namen des indischen Bernsteins zu uns komme. — Dieses bestättiget Marggraf, der einen Mann aus dieen Gegenden gesprochen hat. — De la Condamine erzählt, daß sich die Indianer im mittäglichen Amerika des Copals bedienten; man weiß auch gewß, daß vieler von den antillischen Inseln kommt —

Bey dieser Unewißheit ist es doch nöthig zu untersuchen, zu welchem Naturreiche er gehöret. Dieses habe ich duch chemische Untersuchungen ver-

schiedener Copale aus mehreren Apotheken zu bestimmen gesucht.

Auf 1 Quent. feingestoßenen Copal goß ich weisses Vitriolöl; es wurde sogleich dunkelbraun, und bey einem mäßigen Feuer löste es ihn ganz auf — Bey der Destillation steigen gelbe Dämpfe auf, gehen in braunrothen Tropfen über, und es sublimiren sich etwa 3–4 Gran Schwefel, und in der Retorte bleiben 2 Gran einer schwarzen glänzenden Masse, wie Schaum. Ein Quent. Copal, mit 1 Unze Kochsalzsäure destillirt, wurde nicht angegriffen, sondern schwamm unverändert oben auf. 1 Quent. mit 1 Unze Salpetersäure, wurde anfangs nicht angegriffen; in der Hitze aber entstand eine schöne helle goldgelbe Auflösung. Nach dem Erkalten sonderte sich eine gelbe klebrigte Materie ab, wie ein Schwamm, der oben auf der Oberfläche schwebte. Eben soviel Copal mit 1½ Unzen Königswasser, wurde selbst durchs Kochen nicht angegriffen. Das Königswasser verflog, und es blieb ein klebrigter brauner Körper urück.

Destillirter Weinessig und Ameisensäure wirkten nichts darauf. — Im Wasser ange gekocht, wurde nichts aufgelöset. — Er brauset weder mit Säuren noch Alkalien, und trübt weder die Silber- noch Queckſilberauflösung. Destillirter Weinessig mit ihm gekocht, wurde nicht gelb; ausgesüßt aber, gab er mit dem Terpenthinöl einen schönen goldgelben Lackfirnis. — Mineralsäuren und versüßte Salpetersäure mit Copal gekocht, gaben eine weiße klebrigte weiche Masse, welche mit Terpenthinöl einen schönen hellen Lackfirnis machte.

Alkalische Auflösungsmittel konnten insgesammt nichts davon auflösen. — Rectificirter Weingeist war nicht wirksamer. — Ich mischte 1 Quent. Copal mit 2 Unzen höchst gereinigten Weingeist und 1 Quent. mit tartarisirten Weingeist; Beydes wurde aufgelöset, ausser 10 Gran einer weissen klebrigten Masse, die sich wie ein Harz behandeln ließ. Die Auflösungen waren goldgelb und schmeckten zuletzt angenehm gewürzhaft. —

Ich wiederholte diesen Versuch, indem ich mit 1 Quent. Copal 1 Loth tartarisirten Weingeist kochte. Der Geist verflog größtentheils; ich setzte nach und nach noch 5 Unzen hinzu, und der Copal wurde ganz aufgelöset, bis auf einen kleinen Theil einer weissen klebrigten Masse.

Von dieser klebrigten Masse nahm ich 1½ Scrupel kochte sie mit Terpenthinöl, und erhielt einen schönen hellen bräunlichen Lackfirnis, der gut trocknete, glänzte, und die Farben sehr lebhaft machte.

Nach Hrn. Ellers Rathe nahm ich 2 Unzen rectificirten Weingeist, sättigte ihn mit Kampfer, goß ihn auf pulverisirten Copal, digerirte es gelinde, und bekam gleichfalls eine Art Firnis.

Weil das Terpenthinöl den Copal so gut angriff; so kochte ich ein Loth mit 2 Unzen dieses Oels — es geschah eine vollkommne Auflösung, und ich erhielt einen schönen goldgelben Firnis, der besser war, als der mit Weingeist.

Wiederholte Versuche zeigten, daß andre ätherische Oele den Copal auch auflösen konnten — ausgepreßte Oele aber löseten nichts davon auf.

Um den Copal auch auf trocknem Wege zu untersuchen, zündete ich zuerst 1 Quent. am Lichte an, und ließ ihn brennen, bis er von selbst verlosch. Er brannte mit einer gelben Flamme, nicht ganz unangenehmen Geruche und dickem schwarzen Rauche. Das Rückbleibsel war schwarzbraun, wog 2 Scrupel, und hatte seine Electricität noch. Er ließ sich nicht weiter anzünden, sondern nur zu einer schwarzen schwammigten Schlacke schmelzen. Mit Terpenthinöl gab sie einen schönen rothen Firniß.

Ferner that ich 4 Unzen in eine Retorte, gab nach und nach verstärktes Feuer; es ging 1 Quent. unschmackhaftes Phlegma über. Im Filtro blieben $3\frac{1}{2}$ Unze Oel, das grün aussah, gegen das Licht gehalten aber eine rothe Granatfarbe hatte. — Das Residuum wog 1 Quent. 7 Gran, und sah wie Ruß aus. Mit Terpenthinöl digerirt, erhielt ich einen dunkelrothen Firniß.

Das Oel war dick und roch unangenehm wie Bernsteinöl, hatte eine grüne Farbe und vollkommne Aehnlichkeit mit demselben. Ich mischte 1 Unze Copal mit gleichen Theilen Freyenwalder Sand — in kurzer Zeit bekam ich ein Phlegma, Oel und einen Todtenkopf.

Eben dieses geschah, als ich 1 Unze Copal mit eben so viel lebendigem Kalk behandelte. Das Rückbleibsel wog 1 Unze 12 Gran. Eben so verhielt er sich mit eben so viel Kochsalz vermischt. Als ich aber $\frac{1}{2}$ Unze Copal mit 4 Unzen destillirten Wasser und 2 Quent. Kochsalz mischte, und nach 4 Tagen destillirte; erhielt ich anfangs eine Menge Phlegma, darauf etwas schönes weisses ätherisches Oel —

ich legte eine andre Vorlage vor, und bekam noch ein gelbes, röthliches und zuletzt braunes Oel. Das Residuum wog $\frac{1}{2}$ Unze, war glänzend schwarz und schwammig. Durch Auslaugen, Abdampfen und Krystallisation bekam ich gewöhnliches Kochsalz. Im Filtrum blieben 2 Scrupel einer schwarzen, zerreiblichen, unschmackhaften Erde. Das weisse Oehl wog kaum $1\frac{1}{2}$ Scrupel und roch äußerst angenehm. — Mit Kreide destillirt, verhielt er sich eben so als mit lebendigem Kalk. Alle ähnliche Zusätze hatten keine andre Wirkung.

In irdnen Retorten im Reverberirfeuer behandelt bekam ich immer $\frac{3}{4}$ bis $\frac{7}{8}$ Theile Oel. Ich sammlete auf diese Art $\frac{1}{2}$ Pfund grünes Oel. Dieses suchte ich zu rectificiren.

Ich that 4 Unzen davon in eine Retorte, legte, so oft die Farbe des übergehenden Oels sich änderte, eine andre Vorlage vor; in der Retorte blieb 1 Scrupel einer kohlenartigen Substanz. — Das blaßgelbe Oel, was ich zuerst bekommen, wurde nach einer 7maligen Cohobation ganz weiß; es behält aber seine Farbe nicht.

4 Unzen eines unreinen grünen Oels that ich mit 2 Unzen destillirtem Wassers in eine Retorte: — ich bekam ein schönes blaßgrünes Oel; durch wiederholte Rectification ein vollkommen weißes.

Ich destillirte 2 Unzen dieses unreinen grünen Oels über eine Unze Kreide; — nach 3mahliger Cohobation über frische Kreide wurde es blaßgrün, die Kreide Isabellenfarbig, übrigens aber unverändert. Das rothe schwere Oel wurde durch eine 4 mahlige Cohobation blaßgrün.

Weitere Versuche zeigten folgendes.

1) Sowol das unreine als gereinigte Oel schwamm auf dem Wasser, und ließ sich auf demselben nicht anzünden.
2) Beyde Arten Tropfenweise auf Kohlen gegossen brannten ohne helle Flamme, und wurden zu schwarzen Ruß
3) Im höchstrectificirten Weingeiste fielen beyde zu Boden; angezündet, brennen sie zusammen ab. Mit dem reinen Oele geht es zugleich über; von dem nicht gereinigten nur das ätherische.
4) Beyde brennen, wie andre Oele mit dem Dochte, geben einen starken Geruch und dicken Dampf.
5) Beyde haben einen starken nicht ganz unangenehmen Geruch.
6) 3 Theile gereinigtes und 4 Theile unreines Oel lösen einen Theil Schwefelblumen zu einem dicken dunkelgrünen Balsam auf.
7) Mit Alaun gehörig bearbeitet, entsteht ein wahrer Pyrophorus.

Ich mischte $\frac{1}{2}$ Unze des unreinen Oels mit 2 Unzen weissen Vitriolöl; sie vereinigten sich augenblicklich ohne Geräusch, und die Mischung wurde dunkelroth und dick. Bey einer mäßigen Wärme stieg etwas flüchtige Vitriolsäure auf; und bey vermehrtem Feuer etwa 2 Gran Schwefel, das Rückbleibsel war 1 Scrupel schwarzer zerreiblicher, geruch- und geschmackloser, Erde. Mit dem gereinigten Oele verhielt es sich eben so.

½ Unze von einem dieser Oele mit 1½ Unze rectificirtem rauchenden Salzgeist vermischte sich zusammen. Durch Destillation erhielt ich ein schön rubinfarbenes Oel. Das unreine gab 1½ Scrupel davon. Dies Phönomen war mir etwas verdächtig; daher wiederholte ich den Versuch mit frischem rectificirten rauchenden Salzgeiste — das Gemisch stieg gleich anfangs in heftigen Blasen auf, ohne weitere Veränderung der Farbe. Ich machte denselben Versuch zum drittenmale, und erhielt einen schönen sehr hellen Spiritus, und nachher einige Tropfen eines dicken rothen Oels. Auf 2 Quent. dieses Spiritus, goß ich 2 Unzen höchst gereinigten Weingeist; sie mischten sich ohne weitere Wirkung auf einander. Bey der Destillation erhielt ich 3 Quent. sauren Salzgeist mit einem empyreumatischen Geruche; zulezt giengen noch 3 bis 4 Tropfen eines gelblichen Oels über, und es blieb eine schwarze zerreibliche Erde zurück — Der süße Salzgeist wog 1½ Unze, war helle und durchsichtig, und weit angenehmer im Geschmack, als der gewöhnliche.

½ Unze des reinen oder unreinen grünen Oels, mit 1½ Unze rauchenden Salpetergeist gemischt, schwamm größtentheils oben auf, und er nahm eine gelbe Farbe davon an, entzündete sich aber nicht damit wie die vegetabilischen destillirten Oele. Ein neues Kennzeichen, daß der Copal zum Mineralreiche gehört. — Als ich es destillirte, gieng anfangs die Salpetersäure allein über, nachher das Oel, in klebrigten schwamm- oder schaumartigen Stücken. Es blieb eine dunkelbraune zerreibliche Masse zurück: diese gab auf glühenden Kohlen kein

Geräusch, auch keine Flamme; sondern zerfloß wie Pech.

Ich mischte von beyden Oelen eine Unze mit 4 Unzen Alkohol und tartarisirten Weingeist: — es gieng ein balsamischer Spiritus und zuletzt ein rothes Oel über.

Das unreine Oel mit an der Luft zerflossenem Weinsteinsalz und Salmiakgeist mit fixem Alkali bereitet, wurde anfangs milchweiß; etwas wurde aufgelöset, das andre schwamm oben auf. —

Nimmt man aber Salmiakgeist mit lebendigem Kalke bereitet; so löset sich alles auf; es fällt aber gleich ein Theil wieder nieder. Eben so gieng es auch mit dem gereinigten Oele. Im ersten Falle bekommt man durch das Destilliren ein Phlegma; nachher Oel von verschiedener Farbe; mit dem flüchtigen, harnhaften Geiste aber erhält man ein schlechtes flüchtiges öhligtes Salz. — Alle diese dicken Oele können durch wiederholte Cohobationen rectificirt werden.

Beyde Oele mischen sich mit allen ausgepreßten und destillirten Oelen, verhalten sich auch eben so gegen den höchstrectificirten Weingeist, wie die andern ätherischen Oele.

Wenn ich reines Copalöl mit einem andern ausgepreßten Oele vermischte und Weingeist dazu goß; so zog er das erste an, und das andre schied sich davon los; mischte ich ihn aber mit einem ätherischen Oele, so wurden beyde davon aufgelöset. Mischt man das Copalöl mit Terpenthinöl; so nimmt der Weingeist den ersten in sich.

Aus allen diesen Versuchen ist deutlich, daß der Copal in unsern Apotheken nichts anders, als ein wahres Erdharz ist. — Um die Sache in noch helleres Licht zu setzen, ist es nothwendig, die Hauptkennzeichen der Erdharze und andern Harze anzugeben.

Erdharze sind mineralische Körper, welche im Feuer brennen; einen ganz eignen Rauch und Geruch haben; sich weder im Weingeist noch andern Auflösungsmitteln ohne eine besondere Behandlung auflösen lassen; theils flüßig, theils hart, und im letzten Falle electrisch sind; wäßrigte, grobe erdigte und salinische, theils fixe, theils flüchtige Bestandtheile haben.

Die angestellten Versuche zeigen in dem Copale alle diese Erfordernisse, außer einem Salze. Dies bestimmt mich, ihn unter die trocknen, dem Bernstein ähnlichen Erdharze zu rechnen.

1) Ist der Copal dem Aeußern nach in allem dem Bernstein ähnlich; folglich ein Erdharz.
2) Er brennt mit einer hellen Flamme, starken Dämpfen, dicken Rauche und einem besondern Geruche wie andre Erdharze.
3) Ist er abgebrannt; so läßt er ein lockeres Rückbleibsel, wie Asphalt.
4) Er läßt sich nicht leicht auflösen; weder in Weingeist, noch andern Auflösungsmitteln; das Terpentinöl ausgenommen.
5) Giebt er bey der Destillation zuerst ein Phlegma, sein doppeltes Oel, in großer Menge; seine Erde, wie andre Erdharze.

6) Sein Phlegma ist, wie das des bloßen Bernsteins; nur nicht mit flüchtigem sauren Salze gemischt.

7) Das Oel hat dieselbe Farbe, denselben erdharzigen Geruch, dasselbe specifische Gewicht, als das Bernsteinöl.

8) Man bekommt durch die Rectification dieselbe Art Oel, als die Erdharzigten Oele geben; — es hat dieselbigen Eigenschaften.

9) Dieses Oel mischt sich schwerer mit dem Weingeiste, als die ätherischen Oele aus dem Pflanzenreiche.

10) Der Copal giebt mit dem Terpenthinöle einen Firniß, der größtentheils dem Bernsteinfirniß ähnlich ist.

11) Sein Todtenkopf ist eben so wie beim Bernstein.

12) Sein Oel entzündet sich eben so wenig mit der rauchenden Salpetersäure, als andre erdharzigte Oele.

13) Der Copal läßt sich wie Bernstein verarbeiten, ist nur wegen der mehrern Oeltheilchen weicher.

14) Mit der rauchenden Salpetersäure und der concentrirten Vitriolsäure giebt es nach dem Abdampfen eine braune klebrigte Masse, wie die Naphthe und Steinöl.

15) Der Copal hat im Wasser dasselbe specifische Gewicht, als der Bernstein.

Es ist also wahrscheinlich, wie der Bernstein anfangs eine flüßige Resine gewesen, die nach und nach durch eine mineralische Säure verdickt ist. — Durch meine Versuche glaube ich also bewiesen zu

haben, daß der Copal ein wahres Erdharz sey, und folglich ein Product des Mineralreichs.

Ueber das Erdharz im Elsas, von Spielmann (Histoir. Pag. 105.).

Unter den verschiedenen Merkwürdigkeiten dieser Gegend verdient besonders das Erdharz die Aufmerksamkeit des Naturforschers. Man findet es besonders in der mittäglichen Gegend dieser Provinz im Sundgau, bey dem Dorfe Hirzbach, ohnweit Alkirch. Wahrscheinlich ist auch die ganze nördliche Gegend über Hagenau davon durchzogen. Man arbeitet aber darauf seit langer Zeit bey Lampertsloch. Ueberdem findet man es aber in mehreren Gegenden dieser Provinz; vorzüglich in dem Bezirk von Sulz, am Waßgauischen Gebirge. — Seit langer Zeit entdeckte man eine Quelle bey Lampertsloch, worauf ein Erdharz schwamm, dessen sich die Bauren in verschiedenen Absichten bedienten. Mehrere Schriftsteller beschreiben diese Quelle und ihren Nutzen. — Ihr Grund ist sandig und verbreitet weit und breit einen sehr starken Geruch. — Nicht weit davon ist eine Grube, welche ein sandigtes Erdharz giebt. 5 Pf. hievon geben 1 Unze Phlegma, 8 Unzen brenzlichtes Oel, und einen schwarzen oder weissen Sand, der zum Theil vom Magnete gezogen wird. Das Oel aus der Quelle liefert dasselbe. — Man schöpft es mit verschiednen Instrumenten aus, und reinigt es auf eine sehr leichte Art mit Wasser; auf diesem schwimmt es oben auf, und der Sand fällt zu Boden. Wirft

man Feuer auf das Erdharz; so entzündet es sich nicht: gießt man es aber ins Feuer; so brennet es mit einer hellen Flamme. Auf der Lampe brennt es, wie andre ausgepreßte Oele, ohne einen sehr unangenehmen Geruch.

Seine Zähigkeit hält das Mittel zwischen Honig und Terpenthin. Das specifische Gewicht desselben sieht man aus folgender Tabelle.

Nelkenöl —	1,070	Baumöl, süß Mandelöl	0,923
gemeines Wasser	1,019		
destillirter Weineffig	1,015	Terpenthinöl —	0,903
Erdharz von Lampertsloch	1,000	versüßte Salzsäure	0,884
		— Salpetersäure	0,873
Salmiakgeist ohne Wasser	0,980	— Vitriolsäure, Alkohol	0,845
Leinöl —	0,916	Aether	
Cacao-Butter	0,942	Naphte aus dem Erdharze destillirt	0,808

Setzt man unser Erdharz der freyen Luft aus; so verliert es von Gewicht. — Seine Ausdünstungen sind unschädlich — durch Kochen wird es dick und hart wie Pech. Es kann also statt des Schiffstheers zum Auspichen der Schiffe gebraucht werden, und wäre besser als jenes, weil es die Würmer abhält.

Das Erdharz von Lampertsloch löset viele thierische und vegetabilische Substanzen auf, als Traganth, Gummi Animä, Bedellium, Campher, Wachs, Colophonium, Copal, Weihrauch, Baumöl, Terpenthinöl, Ammoniac Gummi, Mastix, Myrrhen, Opopanax, Phosphor, Styrax, Drachenblut u. a. m. — Benzoe, stinkenden Asant,

Galbanum, und japanische Erde (terra catechu) löset es nicht auf.

Mit Vitriolöl entsteht keine Wärme, sondern eine schwarze undurchsichtige Masse. Bey der Destillation geht ein flüchtiger saurer Geist über, auch sublimirt sich etwas Schwefel. — Scheidewasser, Glaubers Salpetergeist, und Salmiakgeist wirken nichts darauf.

Gereinigter Weingeist macht wegen der grossen Zähigkeit des Harzes keine Veränderung darin. — Mit fixem Alkali vermischt, entsteht nichts Seifenähnliches. Damit calcinirt und ausgelauchet, bekömmt man Krystallen, die sich im Wasser nicht auflösen, und auf Kohlen kaum verknistern. Es ist ein sylvisches Digestivsalz. — Dieses Harz mit Alaun kalcinirt, giebt einen wahren Pyrophorus.

Eine Lauge aus diesem Erdharze, das mit Weinsteinsalz kalcinirt ist, schlug aus der Eisenvitriolauflösung einen gelblichen Kalk nieder.

3 Theile dieses Harzes lösen 1 Theil Schwefel auf. — Ambra, Bernstein und Arsenik lösen sich ganz darin auf.

Ich destillirte 1 Pf. dieses Erdharzes und bekam 11 Unzen brenzlichtes Oel, 4 Unzen Todtenkopf, und 2 Quent. Wasser ohne Salztheilchen. Dieses Oel destillirte ich aufs neue, und bekam 2 Unzen und 2 Quent. farbenloses Oel: dieses halte ich für ein ätherisches Oel.

Nach diesem erhielt ich 4 Unzen eines gelben, ins röthliche spielenden, stark riechenden Oels, welches Steinöl ist. Bey einem noch stärkerem Feuer bekam ich $4\frac{1}{2}$ Unze eines dicken unangenehm rie-

chenden Oels. Das Rückbleibsel war, wie das bey der Destillation des Terpenthins.

Dieses letzte Oel destillirte ich mit halb so vielem Weinsteinsalze, und bekam auf diese Art eine grosse Menge Steinöl. Das Weinsteinsalz blieb auf dem Boden der Retorte, und war Digestivsalz geworden. Es roch nach Schwefelleber, durch Weinessig konnte ich aber nichts niederschlagen.

Ueber den Ursprung dieses Erdharzes, und ob es mit dem Meere einen Zusammenhang habe, oder auf eine andre Art entstehe; kann ich nichts sicheres bestimmen.

Abhandlungen der königlichen Akademie der Wissenschaften zu Berlin.

Vom Jahr 1759 *).

Auf Erfahrungen gegründeter Beweis, daß der sächsische Serpentinstein nicht zur Thonclasse, oder den thonigten Steinen gerechnet werden könne, von Marggraf (Hist. Pag. 3).

Ich wählte zu meinen Versuchen den Serpentinstein aus dem sächsischen Steinbruche bey Zöpliz. — Dieser ist von verschiedenen Farben und mit Amyanth versetzt.

Um

*) Histoire de l' Acad. Roy. des Scienc. et bell. lettr. A. 1759. à Berl. 1766.

Um mich von der Natur dieses Steins zu überzeugen, stellte ich zuerst folgende Versuche auf dem nassen Wege an.

Ich nahm 8 Unzen kleingestossenen Serpentinstein; goß eben so viel mit 3 Unzen Wasser verdünntes Vitriolöl darauf; destillirte es bis zur Trockenheit ab; goß auf das Rückbleibsel so lange warmes Wasser, bis alles gehörig aufgelöset war; filtrirte es; süßte das unaufgelöste gehörig aus, und goß alle Laugen zusammen. Das übriggebliebene grau-weisse Pulver wog getrocknet 4 Unzen 3 Quent. Dieses übergoß ich nochmals mit halb so vielem Vitriolöl, wodurch ich noch $\frac{1}{2}$ Unze und 2 Scrupel auflöste.

Die gesammelten Laugen dampfte ich bis an den 3ten Theil ab; vermischte einen Theil mit aufgelöstem Alkali, erhielt aber keinen Alaun.

Die übrige Auflösung destillirte ich bis zur Trockenheit. — Auf die zurückgebliebene Salzmasse goß ich kaltes destillirtes Wasser, wobey starke Erhitzung entstand. Die Auflösung hatte einen styptischen Geschmack, und gab eine Menge langspiessigte Salzkrystallen. — Die im Filtro gebliebene Erde war Eisenschüßig.

Die Crystallen bläheten sich im Feuer nicht auf, wie Alaun oder Glaubersalz thut. — Mit Wasser entstand eine beträchtliche Hitze; — bey der Filtration erhielt ich eine ziemliche Menge Eisencrocus. — Alle die verschiedenen Flüßigkeiten mischte ich zusammen, und es krystallisirte sich ein wahres Bittersalz darin.

Nun behandelte ich ihn auch mit andern Säuren, 6 Unzen destillirter Eßig, mit 1 Unze pulverisirten Serpentinstein bis auf den dritten Theil abdestilliret; das Rückbleibsel mit Wasser verdünnet, filtrirt und abgedampft, gab eine braune Gallertähnliche Masse. Aus einer Auflösung derselben in Wasser schlug Weinsteinsalz eine weiße Erde nieder. Von dem Ganzen waren 2 Scrupel 8 Gran aufgelöset.

Ich mischte 8 Unzen Serpentinstein mit eben so viel Salpetersäure, destillirte die Mischung beynahe bis zum Trocknen. Auf der Oberfläche schossen Crystalle wie Salpeter an, diese brannten mit einer grünen Flamme. Von der ganzen Mischung waren 3 Quent. weniger 6 Gran Erde aufgelöset.

Mit Salzsäure auf eben diese Art behandelt, löfete sich beynahe die Hälfte des Gewichts, Erde auf. Das Filtrirte ließ sich nicht gern krystallisiren, zerfloß an der Luft und roch nach Crocus.

Aus allen diesen Auflösungen läßt sich die aufgelöfete Erde mit Weinsteinsalz leicht niederschlagen.

Die nach der Behandlung mit Vitriolöl übriggebliebene Erde ist, meiner Meinung nach, nichts anders, als eine Kieselerde. Denn 2 Theile davon mit 1 Theile Weinsteinsalz geschmolzen, gaben ein grünliches schönes klares Glas.

Nachricht von den Wirkungen der Vitriolsäure auf verschiedene Stein- und Erdarten, von Marggraf (Hist. pag. 12).

Nach der glücklichen Zerlegung des Serpentinsteins, machte ich auch einen Versuch mit dem Nie-

renstein (Lapis Nephriticus,) den einige unter die Gyps-, andre unter die Thonsteine rechnen.

Ich suchte den reinsten dunkelgrünen aus, zerstieß ihn; goß Vitriolöl mit gleichen Theilen Wasser darauf und destillirte es bis zur Trockenheit ab. Das Rückbleibsel sah weißgrünlich und grau aus. Nachdem ich es ausgelauget und zu dem ersten gegossen, destillirte ich beydes bis zum Glühen, und bekam ein braungelbliches salziges Wesen, woraus ich durch Auflösung und Krystallisirung ein grünliches salziges Gemische erhielt. Dieses kalcinirte ich, und bekam eine rothgelbe salinische Masse, welche sich mit Wasser erhitzte. Durch Aussüßen fand ich ein wahres Bittersalz, wie beym Serpentinsteine. Im Filtrum blieben $1\frac{1}{2}$ Quent. Eisenerde. Die von der Vitriolsäure nicht aufgelöste Erde wog $\frac{1}{2}$ Unze und 20 Gran. Vom Kupfer war keine Spur darin.

Im Speckstein fand ich gleichfalls diese Bittersalzerde, aber in geringerer Menge.

Der Amyanth auf diese Art behandelt, gab auch eine Bittersalzerde; und alle Umstände verhielten sich eben so wie beym Nierensteine.

Auch bey der Untersuchung des weißen Talks fand ich Bittersalzerde. Von 1 Unze waren 35 Gran aufgelöset.

Das russische Frauenglas litt keine merkliche Veränderung: eben so gieng es mit dem Reiß- oder Wasserbleye, woraus ich sehr wenig salinisches erhielt.

Ich untersuchte auch eine grüngelbe fett anzufühlende Erde, die man zu Cosemitz in Schlesien

findet, und in Felsen, wo Amyanth liegt, trocken angetroffen wird. Diese lieferte, wie der Amyanth, ein Bittersalz, auch einige Spuren von Eisen. — Aus dem wirklichem reinen Chrysopras und dem Topas konnte ich nichts salinisches erhalten. — Die sächsische Wundererde, der Röthel und der Speerstein, den man in Schweden findet, und zu Wetzsteinen gebraucht, gaben mit Vitriolsäure kein Bittersalz, sondern Alaun; gehören also nicht zu den Serpentin- und Speckstein arten. — Der weisse Bolus scheint in seiner Mischung sehr verschieden zu seyn: aus einigen konnte ich nichts ausziehen; aus andern bekam ich Alaun.

Chemische Versuche mit der letzten nicht krystallisirbaren Mutterlauge des Kochsalzes, in Rücksicht auf die darin enthaltene Erde, von Marggraf. (Hist. pag. 19.)

Diese Erde kann man, wie bekannt, entweder durch Niederschlagung, oder durch Destillation und Glühen bekommen. Ich schlug also zuerst aus 2 Pf. Mutterlauge durch aufgelöfetes Weinsteinsalz eine weisse Erde nieder, welche nach gehörigem Aussüßen 2 Unzen 3 Quent. und 20 Gran wog; sehr zart und locker und in allem, der Erde aus dem Serpertinstein ähnlich war. — Durch flüchtiges alkalisches Salz, bekam ich weit weniger dieser Erde, weil es den Niederschlag zu leicht wieder auflöset.

Um diese Erde auch auf dem andern Wege zu erhalten, destillirte ich von 8 Pf. Mutterlauge die überflüßige Feuchtigkeit ab, und erhielt noch etwas Kochsalz. Die concentrirte Mutterlauge war

dick, und öhligt; ich goß sie von dem Salze ab, und destillirte sie bis zur Trockenheit; wodurch ich gegen 9 Unzen rauchenden Salzgeist bekam. In der Retorte blieb ein weisses lockeres Residuum. Dieses destillirte ich nochmals aus einer irdenen beschlagenen Retorte, und erhielt noch etwas gelblichen sehr concentrirten aber nicht rauchenden Salzgeistes. — Das Ueberbleibsel, welches gelb aussah, und locker war, kalcinirte ich in einem Tiegel, süßte es nachher aus, und bekam eben die Erde, welche ich durch Niederschlagung erhielt; nur nicht von so weisser Farbe. Die auf beyden Wegen erhaltene Erde, ist in allen Stücken, wie die im Serpentinstein enthaltene, und macht mit der Vitriolsäure ein wahres Bittersalz. Mit der Salpetersäure, Salzsäure und destillirtem Weinessig entstehen dieselben Erscheinungen, wie mit der Erde aus dem Serpentinsteine.

Nachricht von einigen merkwürdigen chemischen Versuchen, von Marggraf (Histoir. pag. 28.)

I. Vom Eisenvitriole.

Daß das in der Vitriolsäure aufgelöfete Kupfer durch Eisen niedergeschlagen werde, und daß der Eisenvitriol durch Zusatz des Kupfers, das Eisen fallen läßt und Kupfervitriol wird, lehrte mich folgende Erfahrung. Ich kochte eine Auflösung von englischen Eisenvitriol in einem kupfernen Kessel: nach dem Abdampfen erhielt ich die schönsten Vitriolcrystallen, welche ein reines

Eisen kupfrig machte. Diese Crystallen löfete ich wieder auf, that Eisenfeilspäne hinzu, kochte die Mischung bis zur Krystallisation, und bekam recht schöne Krystallen, die an einem polirten Eisen keine Veränderung machten.

Diese löfete ich abermals auf, kochte sie ohne Zusatz von Eisen in einem kupfernen Kessel: — und Lauge sowol als Krystallen verkupferten ein reines Eisen.

Alle diese Laugen und Krystallen kochte ich zusammen in einem eisernen Kessel, ließ es zu Krystallen anschiessen und bekam einen Eisenschüßigen Vitriol der polirtes Eisen nicht verkupferte.

Um vollkommen gewiß zu seyn, ob nicht etwas Kochsalzsäure etwa daran Schuld wäre, nahm ich 16 Unzen weisses, rectificirtes Vitriolöl, vermischte es mit 3 Theilen reines Wasser; that nachher alle 2 Stunden 2 Quent. reiner Eisenfeilspäne hinzu, bis die Säure gesättiget war. Nun bekam ich sehr schöne reine Eisenvitriolkrystallen, wobey ich kein Kochsalz zu fürchten hatte. Diese machten auf einem Messer keine Spur vom Kupfer — löfete ich etwas davon auf und mischte Kupferfeile hinzu; so verkupferte diese Auflösung sogleich ein polirtes Eisen. — Ich bekam eine Menge Eisensafran daraus, und der Vitriol wurde immer kupfriger *).

*) Die Verwandschaft des Eisens zur Vitriolsäure ist stärker als wie die des Kupfers: allein, weil die Vitriolsäure so begierig nach brennbaren ist; so läßt sie das Eisen, dem sie jenes schon entzogen hat, in kupfernen Gefäßen fallen, und löst das Kupfer, blos des damit noch verbundenen brennbaren Wesens wegen, auf. A.

Eine verdünnte Vitriolsäure für sich löset Kupfer nicht auf, greift es aber gleich an, wenn die Säure Eisen enthält. — Concentrirte Vitriolsäure löset Kupfer auf, auch that es der Alaun. Denn als ich eine Alaunauflösung in einem kupfernen Kessel gekocht: erhielt ich Crystallen, die reines Eisen verkupferten. Wirft man Eisen in diese Auflösung, so fällt die Alaunerde nieder. Bey dem künstlich bereiteten Alaune, sieht man dieselben Erscheinungen. — Vom Zinke ist es gleichfalls bekannt.

II. Von einem nach Moschus riechenden Harze, das durch die Vermischung eines rectificirten Bernsteinöls und der concentrirten Salpetersäure hervorgebracht wird.

Um dieses zu erhalten, mischt man 1 Quent. rectificirtes Bernsteinöl, und halb so viel concentrirte Salpetersäure; so entsteht eine resinöse Masse, auf deren Oberfläche eine gelbe, stark nach Moschus riechende, Resine, und unterwärts ein saures Liquidum steht. Die Resine wusch ich erst mit Wasser, worin fixes Alkali aufgelöset war und nachher mit reinem Wasser, und erhielt so ein gelbes Harz, welches gar nicht nach Bernsteinöl, sondern stark nach Moschus roch.

Dieses Harz löset sich leicht in höchst gereinigtem Weingeiste auf, läßt sich durch Wasser daraus niederschlagen, und behält dabey seinen Geruch. — Es brennt am Lichte. — Durch die De-

stillation bekam ich ein Phlegma, darnach ein schwammiates schäumiates Wesen, welches alles nach Moschus roch; hernach ein dickes Oel, wie Dippels thierisches Oel, und eine 4 Gran schwere schwarze Masse blieb in der Retorte.

III. Nachlese.

Um den Kampfer zu reinigen, vermischt man 3 4 Theile rohen Kampfer mit 1 Theile zerfallenen Kalk und sublimirt ihn, so bekömmt man den weissesten schönsten Kampfer.

Chemische Bemerkungen

aus den

Abhandlungen

der

Kayserlichen Akademie der Wissenschaften,
zu Petersburg.

Abhandlungen der kayserl. Akademie der Wissenschaften zu Petersburg.

J. G. Gmelin von der Kälte und Wärme des Eises, Schnees und Wassers *).

Die zu Kirenga und Irkutzk angestellten Beobachtungen mit den von der Akademie erhaltenen und nach der Reaumürschen Methode unter Aufsicht des Hrn. de l'Isle verfertigten Thermometern gaben zu folgenden Sätzen Anleitung.

1) Wenn die Kälte der Luft stärker wird; so wird gemeiniglich auch die Kälte des Eises stärker. Diese letzte Vergrößerung der Kälte ist aber der Vergrößerung der Kälte der Luft selten gleich, höchst selten größer, gemeiniglich beträchtlich kleiner. — 2) Wenn die Kälte der Luft gelinder wird; so wird gewöhnlich auch die Kälte des Eises geringer. Selten nehmen aber beyde in gleichem Verhältnisse ab; gewöhnlich jene weit mehr als diese. Hieraus folgt; — 3 daß die Kälte des Eises, die in Ansehung der Kälte der Luft sehr stark ist, gemeiniglich noch weit stärker werde, wenn die Kälte der

*) Commentarii Academiae Scientiar. Imper. Petropol. ad A. 1738. Petrop. 1747. T. X. pag. 303-325.

Luft strenger wird, obgleich die Kälte der Luft, den Wachsthum derselben mitgenommen, noch den Grad der Kälte nicht erreicht, den das Eis vor dieser Veränderung hatte. Dies harmonirt sehr genau mit den Fahrenheitschen Thermometern, die mit höchst gereinigtem Weingeiste angestellt sind. Der äußerste Grad der Kälte des Eises ist daher noch unbekannt. Folgt nicht hieraus auch, daß eine gewisse Materie in größerer oder geringerer Quantität vorhanden ist, die, wenn sie in den Körper eindringt, Kälte hervorbringt? — 4) Die Grade der Kälte der Luft, und des Eises sind beständig abwechselnd und veränderlich. Die Luft ist aber doch geschwindern Veränderungen unterworfen als das Eis. —

5) Es giebt eine solche Beschaffenheit der Luft und des Eises, die von der kaltmachenden Ursache nicht herrühren, und nicht verändert werden kann: und es giebt eine andere Beschaffenheit derselben, die weder von der kaltmachenden noch der entgegengesetzten Ursache verändert werden kann.

Die wenigen Beobachtungen über den Schnee ließen so viel folgern, daß die Kälte desselben sehr veränderlich und stärker, als der 152ste Grad sey. — Im Wasser, dessen Oberfläche mit stillestehenden oder fliessenden Eise bedeckt ist, wurde eine ganze beständige oder unveränderliche Kälte beobachtet, so lange nemlich das Wasser noch flüßig ist, ungeachtet alsdenn die Kälte der Luft des Eises äußerst streng seyn kann. Im Fluße Lena, der $1\frac{1}{2}$ Ellen tief zugefroren war, zeigte das hineingehangene Thermometer den 152° an. Eben so hoch stand

ein im Wasser des Flusses Kirenga, (wo es sehr geschwind fließt,) gehaltenes Thermometer. Die Beobachtungen in dem, mit einer Eisrinde überzogegenen Flusse Angara, und nachher, wie er mit Eise bedeckt war, gaben gleichfalls den 150°.

Aus Beobachtungen der Wärme des Wassers im Fluße Angara ergab sich, daß die Veränderungen der Temperatur des Wassers nicht so groß und geschwind, als die Veränderungen der Luft sind.

Das Wasser im Flusse Angara war im Julius kälter, als die Luft; hingegen in Werchoturia oft wärmer, als die Luft und gemeiniglich dann, wenn die Temperatur der Luft unter 135° war.

Ferner ist nach allen Beobachtungen das Wasser im Herbste und Winter zuweilen kälter, als die Luft, zuweilen eben so kalt, zuweilen wird das Wasser kälter und die Luft bleibt gleich warm; zuweilen wird die Luft wärmer und das Wasser bleibt gleich kalt, zuweilen werden beyde Materien zugleich kälter, und zuweilen bleibt die Temperatur des Wassers und der Luft eine zeitlang unverändert, ob sie gleich übrigens sehr verschieden von einander sind.

C. L. Gellert von dem Aufsteigen des geschmolzenen Bleyes in Haarröhren. *).

Bisherige Versuche dieser Art waren stets mit beständig flüßigen Materien angestellt worden. Hr. Gellert nahm geschmolzenes Bley, und beobachtete folgende allgemeine Erscheinungen.

*) Comment. Acad. Petrop. ad an. 1740. Petrop. 1750. T. XII. pag. 293.

1) Geschmolzenes Bley steht in den Haarröhrchen allemal etwas tiefer, als das geschmolzene Bley im Gefäße selbst.

2) Diese Höhe, um welche das geschmolzene Bley tiefer steht, verhält sich umgekehrt ungefehr wie die Durchmesser. Dies ungefehr bezieht sich darauf, daß wegen der kleinen Ungleichheiten bey allen Röhren, die Bestimmung der Durchmesser der Röhren nicht genau geschehen kann.

3) In Röhren, die nicht gleich weit sind, muß man auf die Durchmesser der Oberfläche Rücksicht nehmen, die die oberste Fläche des Bleyes in der Röhre erreicht.

4) Eben diese Erscheinungen beobachtet man auch bey irdenen Röhren.

C. L. Gellert von der Dichtigkeit der aus Metallen und Halbmetallen gemischten Metalle *).

Die zu den Versuchen gebrauchten Metalle und Halbmetalle waren äußerst rein; zu einer jeden Operation wurden neue reine Gefäße genommen; und zu dem Zusammenschmelzen schwerflüßiger Metalle mit Halbmetallen, wurde etwas Weinsteinsalz und gewöhnliches Glas genommen. Die Dichtigkeit der Mischungen sind nach der gewöhnlichen Art durch hydrostatisches Abwägen bestimmt, und mit den Berechnungen verglichen, welches folgende Resultate gab:

*) Comment. Acad. Petrop. ad An. 1741. 43. Petrop. 1751. T. XIII. pag. 382.

487 Gran einer sehr zerreiblichen weißblauen Mischung von 196¾ Gran Gold und 289½ Gr. Wißmuth, die am Gewichte beym Schmelzen 2 Gran verlohren hatte, hatten eine Dichtigkeit = 11, 73. Nach der Berechnung hätten sie seyn sollen 11, 51. Also ist die Mischung, nach der Erfahrung, von größerer Dichtigkeit als nach der Rechnung. — 73 Gran Gold mit 96½ Gr. Zink vermischt gaben eine diluirt graue zerbrechliche Masse, die 29¾ Gr. verlohren, und eine Dichtigkeit = 11, 65 hatte. Die Rechnung gab letztere zu 9, 98 an, also ist sie in der Erfahrung größer als nach der Berechnung. — Eine zerbrechliche Mischung von 195 Gr. Silber und 213 Gr. Wismuth, die von mittler Farbe zwischen Wismuth und Spiesglaskönig war, und 10 Gran verlohren hatte, besaß eine Dichtigkeit = 10, 00, die nach der Berechnung = 9, 42 also kleiner als nach der Erfahrung seyn sollte. — Eine Mischung von 138 Gr. Silber und 231½ Gr. Zink, verlohr 58¼ Gr. Sie war zerbrechlich und im Bruche gleichsam granulirt von reguliniſcher Farbe, und ihre Dichtigkeit = 7, 75. Nach der Rechnung war sie 7, 73; also wenig kleiner, als nach der Erfahrung. — Eine Mischung von 181 Gr. Silber und 255 Gr. Spießglaskönig hatte 115½ Gran beym Schmelzen verlohren, und war sehr zerbrechlich von reguliniſcher Farbe. Die Dichtigkeit war 8, 44, die nach der Berechnung 7, 96 also kleiner hätte seyn sollen. — Gleiche Theile von 644 Gr. Kupfer und Zink verlohren 202 Gran bey ihrer Vereinigung. Die Mischung war zerbrechlich,

goldfarbig und etwas zähe, und von einer Dichtigkeit = 7,69, die nach der Berechnung 8 78 seyn sollte. — 686 Gr. Kupfer mit 898½ Gr Wißmuth zusammengeschmolzen, verlohren hiebey 23 Gr. und wurden zu einer zerbrechlichen, röthlich weißen, dem Wismuth ähnlichen Mischung, deren Dichtigkeit = 9, 23 war. Nimmt man jenen Verlust für den Wißmuth an; so hätte die Dichtigkeit 9, 215 seyn müssen, für das Kupfer aber, so wäre sie 9,32. — 314 Gran Kupfer mit 464 Gr. Spiesglaskönig im Feuer verbunden, verlohren 43 ½ Gr. und wurde zu einer zerbrechlichen röthlich blauen Mischung, deren Dichtigkeit = 8,02 war. Den Verlust für den Spießglaskönig gerechnet, hätte, sie 7,49 seyn sollen. Also ist die Mischung dichter geworden. — 684 Gran Zinn mit 741 Gr. Zink verlohren 9 Gr. Die Mischung war weißlich und dunkelschwärzlicht und etwas hämmerbarer als Zink. Die Dichtigkeit war 7,05. Den Verlust für das Zinn gerechnet, hätte sie seyn sollen 7,08. — 838½ Gr. Zinn mit 743 Gr. Wismuth wurde zerbrechlich, äußerlich in Farbe zwischen Wismuth und Zinn, innerlich gelblicht: die innere Substanz war dem Wismuth ähnlich. Die Dichtigkeit war 8 24 nach der Berechnung 8, 24, also die Mischung dichter geworden. — 231¾ Gr. Zinn mit gleichen Theilen Spießglaskönig, verlohren 78 Gran, wurden zerbrechlich und von weißer reguliniſcher Farbe. Die Dichtigkeit war 6, 94, nach der Berechnung 7,00, den Verlust für das Zinn gerechnet, daher die Mi-

schung

schung lockrer geworden war. — 405 $\frac{1}{4}$ Gr. Zink mit 415 $\frac{1}{2}$ Gr. Bley, verlohren 48 Gr. Die Mischung bestand aus zwey zusammenhängenden Schichten, unten Bley oben Zink. Die Dichtigkeit war 9,02; bey sorgfältiger Wiederhohlung des Versuchs war sie 9,81, auch war das Bley von diluirter Farbe. Nach der Berechnung war die Dichtigkeit (der Verlust dem lockern Metalle zugeschrieben) 8,70. Beyde Metalle lassen sich also zwar nicht leicht, doch genau verbinden, und die Mischung wird dichter. — 352 $\frac{1}{2}$ Gr. Bley mit eben so viel Wismuth, verlohren 48 Gr., und die Mischung war mit einem Messer geschabt, glänzend weiß, im Bruche dunkelschwärzlicht, von dem Gewebe des Wismuths, zähe und ziehbar. Die Dichtigkeit war 10,74. Den Verlust dem Wismuth zugeschrieben, hätte nach der Rechnung die Dichtigkeit 9,95 seyn müssen. Die Mischung war also dichter geworden. — 386 $\frac{1}{2}$ Gr. Bley mit 333 Gr. Spießglaskönig verlohren 101 $\frac{1}{2}$ Gr., wurden zu einer zerbrechlichen, im Bruche glänzenden, gleichsam kornigen, dunkel reguliniſch gefärbten Masse. Die Dichtigkeit derselben war 9,17. Nach der Rechnung wäre sie 9,12. Den Verlust dem Spießglaskönige zugeschrieben, wäre also die Mischung dichter geworden. — 115 $\frac{1}{2}$ Gr. Eisen mit 231 Gr. Zink verlohren 97 Gr. und wurden zu einer zerbrechlich, im Bruche glasartigen bleyfärbigen, vom Magnete anziehbaren, Mischung. Die Dichtigkeit war 6,926, die nach der Berechnung, (der Verlust dem Eisen beygelegt) 6,931 hätte seyn

müssen. Die Mischung war also lockrer geworden. — 115½ Gr. Eisenfeile mit 231 Gr. Wismuth verlohren 87 Gr. Die Mischung war zerbrechlich, von Wismuthfarbe und vom Magnete anziehbar. Die Dichtigkeit war 7,90, nach der Berechnung 8,72, der Verlust für den Wismuth gerechnet. Also war die Mischung dichter geworden. — 115½ Gr. Eisenfeile mit 173 Gr. Spießglaskönig verlohren 63 Gr. und wurden zu einer zerbrechlichen, aschfarbigen Mischung mit röthlichen Flecken. Die Dichtigkeit war 6,92; nach der Berechnung aber 7,05, also geringer als nach der Rechnung. — 362⅓ Gr. Zink mit eben so viel Wismuth verlohren 11 Gr. Die Mischung war nicht gleichartig; sondern unten Mismuth, oben Zink. Die Dichtigkeit war 7,73, nach der Berechnung aber 8,03 — 319 Gr. Zink, mit gleich vielem Spießglaskönige, verlohr 102 Gr. Die zerbrechliche Masse war weißaschfarbig im Bruche, äußerlich vielfarbig und von einer Dichtigkeit = 6,43, also kleiner als 6,77, die des Spießglaskönigs. — 198 Gr. Wißmuth mit gleich viel Spiesglaskönig verlohren 19 Gr. und wurden zu einer zerbrechlichen Masse von Struktur und etwas diluirterer Farbe des Wismuths. Die Dichtigkeit war 8,96; die, den Verlust für den Wismuth gerechnet, 7,94 nach der Berechnung hätte seyn müssen. Also ist die Mischung dichter geworden. — Ein Amalgama von Queckſilber und Silber fiel im Queckſilber nieder; es mußte daher die Mischung dichter geworden seyn.

Diese Versuche zeigen; daß eine Mischung 1) aus Kupfer und Wismuth die Dichtigkeit der Be-

rechnung habe. 2) aus Eisen und Zink, Eisen und Wismuth, Eisen und Spießglaskönig, Zinn und Zink, Zinn und Spiesglaskönig, Zink und Spiesglaskönig lockrer wurde 3) aus Gold und Wismuth, Gold uud Zink, Silber und Wismuth, Silber und Zink, Silber und Spießglaskönig, Kupfer und Zink, Kupfer und Spießglaskönig, Zinn und Wismuth, Bley und Zink, Bley und Wismuth, Bley und Spießglaskönig, Wismuth und Spießglaskönig, Silber und Queckſilber eine größere Dichtigkeit als nach der Rechnung erhielten.

Die Ursachen hievon scheinen dem Hrn. Gellert in der Struktur, Quantität, Attraktion und Repulsion der Bestandtheile zu liegen.

Merkwürdig war es, daß auf die Mischungen, die Eisen enthielten, ein kleiner Magnet stärker wirkte als ein größerer, der von reinem Eisen doppelt so viel anzog, als der kleinere.

G. W Kraft von der Dichtigkeit der gemischten Metalle *).

In der Hydrostatik sind zwey sehr nutzbare Aufgaben, die Dichtigkeit eines Körpers mit der des Wassers oder einer andern flüßigen Materie zu vergleichen, und aus den Dichtigkeiten der Ingredienzen die Dichtigkeit der aus ihnen gemachten Mischung zu bestimmen. Diese Aufgaben gründen sich

*) Commentar. Acad. Petropol. ad an. 1744-1746. Petrop. 1751. pag. 252.

auf folgende Grundsätze. Die Massen zweyer Körper stehen in einem zusammengesetzten Verhältnisse der Dichtigkeiten und der Räume. Ferner, jeder fester Körper, wenn er in ein mit einer Flüßigkeit ganz gefülltes Gefäß getaucht wird, treibt davon so viel heraus, als sein körperlicher Raum beträgt. Endlich, die Verluste der festen Körper, in einerley Flüßigkeit gewogen, verhalten sich wie die Räume der eingetauchten Körper. Hiedurch werden die Dichtigkeiten der Körper bestimmt. Indessen muß man bey einer genauen Bestimmung, auch auf die Luft Rücksicht nehmen, wenn hierin die Körper auch am Gewichte verliehren.

Bey den in folgender Tabelle enthaltenen Versuchen wurden die Ingredienzen möglichst gereinigt auf der 6′ Gravesandischen Hydrostatischen Wage genau gewogen nach Granen, deren 7680 ein Amsterdammer Pfund sind. Das gebrauchte Flußwasser hatte stets die Temperatur von 48° Fahrenheit. Um das Anhängen der Luftblasen des Wassers an die Körper zu verhindern, wurde das Wasser nicht erwärmt weil es sich sonst ausdehnt, sondern die Blasen wurden geschwind hin und her bewegt. Hr. Gellert besorgte das Zusammenschmelzen. Die Mischungen aus Eisen gelangen nicht, weil dieses unrein war und viel Schwefel enthielt.

Metalle u. Menge davon in Granen.		Dichtigkeit derselben.	Dichtigkeit. d. Mischung u. d. Theorie.	Dichtigk. d Misch. n. Erfahrung
Gold	208¾	17,766		
Bley	278¼	11,357	13,434	13,60
Gold	198¾	18,975		
Silber	273¾	10,528	12,875	12,88
Bley	146	11,680		
Silber	44½	10,470	11,373	11,80
Silber	528¾	10,418		
Kupfer	340	8,718	9,679	9,75
Silber	315¼	10,596		
Zinn	700¾	7,338	8,111	8,1
Kupfer	465½	8,387		
Zinn	419½	7,457	7,919	8,5
Gold	131½	17,533		
Kupfer	28	8,781	10,443	10,3
Gold	94¼	20,944		
Eisen	676½	7,798	10,802	10,4
Gold	114	19,000		
Zinn	249	7,323	9,075	8,9
Bley	1256	11,214		
Kupfer	953	8,663	9,950	9,9
Bley	1007	11,443		
Zinn	701½	7,307	9,285	9,2
Bley	1470¾	11,205		
Kupfer	604	8,690	9,864	9,5
Zinn	529	7,271		

Unterschied.	Beschaffenheit der Mischung.	Verl. a. Gew. durch d. Zusammenschm.
0,171	zerbrechlich, braun, schwärzer als Bley.	9
0,013	ganz weiß wie Silber.	$2\frac{3}{4}$
0,433	eisenfarbig und etwas weißlich.	99
0,071	zerschnitten und gefeilt goldfarbig.	$10\frac{3}{4}$
0,021	mehr zinnfarbig, knisterte zwischen den Zähnen.	32
0,611		21
0,135	fast purpurfarbig.	$2\frac{3}{4}$
0,351	innerlich eisenfarbig, das nach und nach goldfarbig wurde.	$4\frac{1}{4}$
0,150	silberfarbig.	6
0,043	abgeschabt röthlich.	198
0,065	weißlich wie Silber.	$32\frac{3}{4}$
0,344		$460\frac{3}{4}$

Eine Mischung aus Eisen mit Silber, oder Kupfer, oder Zinn, ließ sich auf keine Art darstellen.

Nimmt man an, daß 1) beyde Ingredienzen bey dem Schmelzen etwas am Gewichte verlieren, 2) von dem dichtern Metalle etwas in die Zwischenräume des lockern Metalles übergehe, 3) diese übergehende Portion den Raum des lockern Metalls vergrößern; so lassen sich jene Erscheinungen sehr gut erklären.

Verzeichniß

der Abhandlungen vom vierten bis sechsten Bande des neuen chemischen Archivs.

Bäck, Abr., Beschreibung der Thongruben um Paris, V, 43. Versuche mit einer weissen Thonasche, ebd. 85.

Benvenuti, Jos., über die Kräfte des Weineßigs, VI, 29. Von dem Salze in den warmen Bädern zu Lucca, ebd. 40.

Benzelstierna, Bericht von neuen Entdeckungen verschiedener Minerale und Erze im Reiche, IV, 21.

Beurer, Joh. Ambros., chemische Untersuchung des norwegischen und thüring. Theeres, VI, 8

v. Bergen, Carl Aug., Abhandlung von harmonirenden Thermometern, VI, 28. Ueber einige bey der Auflösung des Campfers im Wasser bemerkte Erscheinungen, ebd. 22.

Bergius, P J., Versuche mit eisenhaltigem Wasser aus dem Rio Tinto in Spanien, VI, 170.

Bergmann, Torb., Bemerk. von der Elektricität des Isländischen Krystalls, VI, 176.

Blixenstierna, Thom., Beschreibung einer gelben Glasur auf Porzellan und Thongefäße, V, 57.

Bouldùc, Versuch über die Zerlegung der Pflanzen, IV, 102 Untersuchung des Wassers zu Forges, besond. der Königsquelle, ebd. 153.

Bourdelin, erste Abhandl. über den Bernstein, IV, 265.

Börhaave, über das Quecksilber, IV, 118.

Brandt, D. Georg, Verrichtungen im chemischen Laboratorio, IV, 17. Fortf. derselben, ebd. 40. Versuch, das Probiren des Zinns, und das Angeben seiner Feine betreffend, ebd. 70. Einige erweisliche Regeln, das Streichen der Gänge, die Gewinnung der Erze und den Grubenbau betr.

IV, 77. Versuche und Anmerkungen einen besondern Farbekobolt betreffend, V, 45. Untersuchungen und Anmerkungen das flüchtige kalische Salz betreffend, eb. 63. Neuer Versuch, die Auflösung des Goldes in Scheidewasser betreffend, eb. 66. Versuche den Kalk betreffend, eb. 75. Versuche und Bemerkungen, das Eisen und dessen Verhalten gegen andere Körper betr. nebst den Eigenschaften des rothbrüchigen und kaltbrüchigen Eisens und dessen Verbesserung, eb. 91. Untersuchung das Goldscheiden betreffend, ebd. 101. Erfahrungen und Untersuch. wie Kupfer vom Eisen in Erzen und Robsteinen bey Proben zu scheiden ist, VI, 201.

Brandes chemische Untersuchung über die Erde von Beuhtnitz, VI, 271.

Breinthal, von den Zufällen, welche er nach dem Biß einer Klapperschlange fühlte, V, 8.

Brockiesby, Richard, über das indianische Gift, welches vom Hrn. v. Condamine überschickt ist, V, 9.

Browallius, Joh., einige Versuche und Anmerkung. den Röstrauch in Fahlun betreffend, IV, 37. Versuche und Anmerkungen, einen giftigen Dampf oder Schwaden in der Kupfergrube Queckne in Norwegen betreffend, ebd. 43. Versuche und Beobachtungen über den Arsenik, und besonders desselben metallisches Wesen, ebd. 61.

Brownriggs, Will., Kunst, Küchensalz zu bereiten, V, 28.

Burggrav, Joh. Phil., von einer Verwandlung des Quecksilbers in Gold, VI, 25.

Cadet, L. Cl., daß sich im Borax Kupfer, Arsenik und eine glasachtige Erde befinde, V, 263. Versuche, wodurch wahrscheinlich gemacht wird, daß der Borax eine glasachtige Erde enthält, ebd. 274. Von der geblätterten Weinsteinerde, eb. 286. Untersuchung einer Lavaart aus dem Vesuv, ebd. 295.

Cederhirlm, C. W., Erinnerung von Verbesserung der Kalkbrennereyen, IV, 7.

Celsius, Andr., Beobacht. von zwey beständigen Graden auf einem Thermometer, ebd. 29. Anmerkungen von Verminderung des Wassers in der Ostsee und dem westlichen Meere, ebd. 35.

Cheselden, William, über die Wirkung der Seifensiederlauge gegen den Stein, V, 3.

de la Condamine, Bemerkung über den Baumachat, IV, 95.

Courtivron, über die Nothwendigkeit, die Bereitung des Eisens metallurgisch zu verbessern, um den Aufwand des Holzes zu ersparen, VI, 138.

zeichniß der Pflanzen, die zu den Versuchen des Lohgerbers gebraucht sind, ebd. 214.]
de la Gondie, Beschreibung einer Seife, die zum Bleichen des baumwollenen Garns dient, V, 99.
Große, Untersuchung des Bleyes, IV, 90. eine Art, Bley und Silber zu reinigen, wenn sie mit Zinn vereiniget sind, ebd. 164.

du Hamel, über den Salmiak, IV, 130. fortgesetzte Untersuchung über den Salmiak, ebd. 147. Verfolg dieser Versuche, ebd 153. einige Versuche über den färbenden Saft (Purpur) einer Muschel, die sich häufig an den Küsten von Provence findet, ebd. 162. über die Basis des Seesalzes, ebd. 166. über eine Wurzel, welche die Knochen lebendiger Thiere roth färbt, eb. 213. Zwey neue Prozesse, ohne Hülfe des Feuers eine flüchtige Flüßigkeit zu erhalten, die Frobens Aether sehr nahe kömmt, eb. 266. verschiedene Versuche über den Kalk, VI, 111. über das Verdünsten des Wassers bey Verfertigung des Kochsalzes, ebd. 156.
du Hamel und Grosse, verschiedene Arten, den Tartarus solubilis zu machen, IV, 86. chemische Untersuchung über den Aether, eb. 96.
Hales, Steph., Vorschlag, auf einige Art dem weitern Fortgange des Feuers bey Feuersbrünsten Einhalt zu thun, V, 25.
Hasselquist, Fr., Zubereit. des Salmiaks in Aegypten, V, 94. Beschreibung von Verfertig. des Salmiaks, ebd. 96.
Härlemann, Carl, von der Beschaffenheit des Gypssteinbruches in Frankreich, V, 42. über Kalmeters Nachricht von Dachschiefer, der in Hälsingeland gefunden wird, ebd. 87.
Hellot, chemische Untersuch. des Zinks, IV, 118. ebd. 133. über Kunkels Phosphorus und den Harn, ebd. 199. Vermuthung über die rothe Farbe der Dämpfe des Salpetergeistes und Scheidewassers, ebd. 161 über eine neue sympathetische Dinte, ebd. 179. eine sympathet. Dinte aus Wißmuthschmalte und Arsenikminern, ebd. 188. über ein im Vitriol gefundenes Glauberfalz, ohne Zusatz eines fremden Stoffs, ebd. 210. über Frobenius Aether, ebd. 213. chemische Theorie von dem Färben der Zeuge, ebd. 224. 232.
Hesselius, Joh., Bericht und Anmerkungen von einer Art Torf, die im Feuer eine kreidenweisse Asche giebt, V, 37. Versuch von einigen farbigten Erdarten von Nerike, eb. 83. Bericht von zwo Arten Torf, von denen eine nach dem Verbrennen eine gelbe Asche giebt, die zu Oelfarben

dienlich ist, die andre eine ganz weisse, ebd. 84.
Hiärnes, Urb., vom Heidegrase, IV, 70.
Hill, John, über den Lehm von Windsor (Windsorloam.) V, 13.
Hoffmanns, Joh. Fr., Abhandlung über die Erzeugung der Steine, besonders der kuglichten, VI, 43.

Jadd, Pehr. Ad., Untersuchung von der Beschaffenheit und dem Nutzen der rothen Farbe, die sich im Hypericum oder Johanniskraute findet, VI, 179.
Jakobi, Joh. Christ., Versuche die Auflösung des Bernsteins betreffend, VI, 30. von einigen chemischen Versuchen, ebd. 35.

Kalm, Pet., Beschreibung einer besondern Art Licht oder Lampen, die in Bohuslehn gebräuchlich sind, IV, 45. Verzeichniß einiger einheimischer Färbekräuter, V, 39. Beschreibung, wie Zucker in Nordamerika von verschiedenen Arten Bäumen gemacht wird, eb. 89.
Kalmeter, Heinr., Beschreibung des Dachschiefers, der in Hälsingeland gefunden worden, V, 86.
Kraft, G. W. von der Dichtigkeit der gemischten Metalle, VI, 323.
Kronstedt, Axel Fr., Versuche mit einer Erzart von den lockern Koboltgruben im Kirchspiele Färila in Hälsingeland, V, 97
Kühn, Christoph Friedr., von den mineralischen Wassern zu Ruhla im Eisenachischen, VI, 38.

Lauräus, Gabr., eine Art Stahl zu allerley Gebrauche zu härten, V, 69.
Leche, Joh., Geschichte des Honigthaues, VI, 177. Unterweisung von der Art Barometer zu verfertigen, ebd. 187.
Lehmann's Geschichte des Chrysopras von Kosemitz, VI, 225. Untersuchung einer ganz eignen Schwefelerde, die man bey Tarnowitz in Schlesien findet, ebd. 264. chemische Untersuchung eines blättrigen Silbererzes, oder einer Art Bergkork, welchen man in kleinen Stücken in den Gruben Dorothea und Carolina am Oberharz findet, ebd. 283. historische und chemische Untersuchung über den Kopal, wie ihn die Apotheker hier gewöhnlich verkaufen, ebd. 289.
Leijells, Carl, Versuch von einem neugefundenen mit Zink vermengten Kupfererze, daraus man ohne weitern Zusatz von Kupfer eine Art Meßingkönig bekommen kann, IV, 78.
Lemery, über den ätzenden Sublimat, IV, 103. über den Alaun und über die Vitriole, besonders über die Mischung des gemeinen

Cronstedt, C. J., Erfindung und Gedanken von dem Leimen (Lehm) der bey den Ziegelhütten gebraucht wird, IV, 4 Versuche mit dreyerley Eisenerzen angestellt, V, 93.

Cronstedt, A. F., von Anschaffung des Bauzeuges zu steinernen Gebäuden, und von Kalkbrennen in hohen Oefen, VI, 170 Untersuchungen und Bemerk. bey der jämtländischen Mineralgeschichte, ebd. 193. Einige Versuche und Anmerkungen über die Platina del Pinto, ebd. 198.

Dalmann, Jac. Wilh., Anmerkungen vom Nutzen des Brenntorfes bey Wasserdämmen, VI, 203.

Delius, Heinr. Friedr., über die Handgriffe beym Ueberziehen eiserner chemischer Oefen, V, 296.

Dionys van de Wynperssе, Beobachtungen über den veränderlichen Stein, oder das Weltauge, V, 281.

E. A. A. S., einige Erfahr. und Untersuchungen den Honigthau betreffend, V, 38.

Eller, über die Entwicklung der Luft in dem leeren Raume der Luftpumpe, durch die Mischung verschiedener heterogener Körper, IV, 273. Ueber die Elemente, oder die ersten Grundbestandtheile der Körper, ebd. 280. Physikalisch chemische Abhandlung von der Scheidung des Goldes vom Silber, durch die trockne Scheidung, ebd. 298. Ueber die Bildung der Körper überhaupt, ebd 315. Untersuchung der Fruchtbarkeit der Erde überhaupt, ebd. 325. Von der Natur und den Eigenschaften des gemeinen Wassers, insofern es als ein Auflösungsmittel betrachtet wird, ebd. 337 Von den Erfahrungen, wenn man alle Arten der Salze, jede besonders in gemeinem Wasser auflöset, ebd 340 Versuche über das menschliche Blut, V, 109. Versuch über den Ursprung und die Erzeugung der Metalle, VI 207 Untersuchung, ob die kupfernen Gefäße in der Küche wirklich gefährlich sind, ebd. 209.

Ericson, Nils. Waller, Versuch von dem Aufsteigen der Dünste in einem luftleeren Raume, ebd. 9.

Faggot, Jac., ein Versuch, welcher beweiset, daß Holzwerk vom Feuer nicht angezündet werden könne, wenn es ein unverbrennliches Salz in sich gesogen, IV, 6 Beschreibung einer in Schweden gebräuchlichen Salzwaage, ebd 53. Verbesserung der Bierproben, ebd 185.

du Fay, physische Bemerk. über die Mischung einiger Farben in der Färbekunst,

IV, 198. eine leichte Art, erhabene Arbeit von Gold auf Gold und Silber zu tragen, VI, 64.
Fischer, J. B., von einem Heubaufen, der durch einen Wetterschlag angezündet, und in eine kalkartige Schlacke verwandelt worden, V, 286.
Flieander, Clas, Beschreib. der Kalköfen in England, und dem nördl. Frankreich, V, 71.
Francheville, über das Kochsalz, IV, 296.
Funk, Aier., Anmerkungen über das Zinkerz, IV, 68.

Gellert, C. L., von dem Aufsteigen des geschmolzenen Bleyes in Haarröhren, VI, 317. Von der Dichtigkeit der aus Metallen und Halbmetallen gemischten Metalle, ebd. 319.
Geoffroy, über die brechenmachende Kraft des Spießglases, und den mineralischen Kermes, IV, 117. Fortsetzung dieser Versuche, eb. 124 ff. 142 ff., über das Spießglas und einen neuen knallenden Phosphorus aus diesem Mineral, eb. 171. über das Zinn, eb. 202. Eine Art, die Extrakte gewisser Pflanzen zu bereiten, eb 210. über das engl. Mittel wider den Stein, ebd. 222. Zusatz zu dieser Abhandlung über das Stephensche Mittel, ebd. 223. merkwürdige Wirkung des Stephenschen Mittels, V, 189. ein Mittel, einige Wurzeln nach Art der Morgenländer zu bereiten, IV, 223 Mittel den Weingeist gefrieren zu machen, und den fetten Oelen einige Eigenschaften der wesentlichen Oele zu geben, ebd. 229 Mittel das Vitriolöl zu verflüchtigen, daß es in Gestalt eines wesentlichen Oels erscheint, und es hernach in seinem vorigen Zustand wieder herzustellen, ebd. 248 Ueber zwey Sorten vom gemischt. Zinn, V, 189. Kaustisches Oel zu dem Zeichnen der Leinwand, ebd. 190. der bolognische Stein, eb. 190. verschiedene Mittel, das Berlinerblau dauerhafter und leichter zu bereiten, ebd. 194 Beobachtungen über die Alaunerde, und die Methode, den Alaun in Vitriol zu verwandeln, ebd. 225 Untersuchung einer Bereitungsart des Spießglases, als eines Mittels wider die Ruhr, VI, 62. Künstliche Bereit. des Horysteins, und Bemerkungen über einige Eigenschaften des lebendigen Kalks, ebd. 86.
Gmelin, J. G., von der Kälte und Wärme des Eises, Schnees und Wassers, VI, 315.
Gleditsch, Untersuchung des wahren Beinbruchs oder Ostreokolla der Mark Brandenburg, I., 319 Unterricht zur Kenntniß einheimischer Pflanzen, die zur Lohgerberey gebraucht werden können, VI, 211. Ver-

Morand, Untersuchung des Stephenschen Mittels wider den Stein, IV, 228. ebd. 247. über das Mineralwasser bey Saint-Amand in Flandern, V, 191.

Mortimer, Crommel über den Türkis, V, 11. über den Nutzen der Thermometer bey chemischen Operationen; nach welchen Grundsätzen die bis jetzt bekannten verfertiget sind, und über das neuerlich erfundene metallene Thermometer V, 14. Nachricht von der giftigen Wurzel, welman dem Entzian beygemischt gefunden hat, V, 21.

Mounsey, James, Auszug aus einem Briefe, das ewige Feuer in Persien betreffend, V. 25. über das Russische Castoreum: das Bad bey Carlsbad und die Salzgrube bey Cracau, V, 34. l).

Mory, Robert, Brief über einige Merkwürdigkeiten auf einer Reise durch Italien V, 34. r) über die Bereitung der Manna. ebd. s) 34).

Müller, Otto Fr., Beschreibung eines neuen Schwammes, der zum Leimen dient, VI, 178.

Mollet, über die Farbe der Orseille, IV, 266. über das Aufkochen der Flüßigkeiten, VI, 155.

Odelius, J. L., Bericht von einer Erdart, welche Räude und Schaden an Menschen und Vieh heilet, VI. 181.

Palhems, Gabr., neue Erfindung stählerne Walzen nach der Härtung zu der größten Vollkommenheit zu schleifen und zu justiren, IV, 13.

Petit, Untersuchung der Erde verfallener Mauren, IV, 108.

Polhem, Chr., Erinnerungen wegen Zubereitung des Stahls, IV, 11. Anmerk. von Zubereitung des Eisens in Schweden, ebd. 14.

Port, über die chemische Zergliederung verschiedener Erden und Steine, IV, 275. chemische Untersuchung des Talkes, ebd. 286. pyrotechnische Versuche mit dem sächsischen Topase. ebd 307. Untersuchung der Natur und Eigenschaften der Glasgalle, ebd. 315. von der Methode, dauerhaftere und festere Gefäße zu verfertigen die das stärkste Feuer aushalten können, und am bequemsten sind, Körper im Flusse zu erhalten, IV, 344. Unters. über die Mischung der Vitriolsäure mit dem Salmiak, und über die daraus erhaltenen Produkte, V, 136. chem. Unters. des flüchtigen Bernsteinsalzes, ebd. 164.

Pringle, Joh., einige Versuche über Substanzen wel-

che der Fäulniß widerstehen, V. 34. t)

Rau, Wolfg. Thom., von einem Malachit, V, 129.
Raymann, J. Ad., Untersuchung der vornehmsten Gesundbrunnen in der Grafschaft Saaros, V, 286.
Reaumür, Versuche über den Raum, welchen zwey Flüssigkeiten nach der Vermischung einnehmen, IV, 85. über die künstliche Kälte, ebd. 102. Die Kunst, durch die einfachsten und leichtesten Mittel eine neue Art Porcellain zu machen, oder das Glas in Porcellain zu verwandeln, ebd. 223.
Rinmann, Swen, Anleitung zur Verbesserung des Schmelzwesens, IV, 73. über den Serpentinstein in der Sahlagrube, V, 44 über eine Art eisenhaltiges Zinnerz in Upland, ebd. 51. vom leuchtenden Spat von Garpenberg, ebd. 58. Von Verbesserung der Zugöfen bey Eisenwerken, VI. 197.
Ritter, Joh Jak, Versuch einer Naturgeschichte der Herrschaft Riedesel, IV. 7.
Rouelle, von der Krystallisation des Kochsalzes, VI, 54. über die Entzündung des Terpentinöls durch die reine Salpetersäure, nach Borich's Verfahren; und über die Entzündung der mehrsten wesentlichen und ausgepreßten Oele mit der nemlichen und der Vitriolsäure, ebd. 91. Methodische Eintheilung der Mittelsalze, zur Erleichterung der Theorie ihrer Kristallisation, V, 239.

S. Untersuchungen von den Vortheilen kleiner Lichter vor dickern, von Dochte aus Werke zu Lichtern, statt der Baumwollenen, VI, 196.
Salander, Erich, Untersuchung vom Schwedischen Krapp, V, 53.
Sahlberg, Jul., Erfindung, mit wenigen Kosten die Dächer vom Eisenbleche für Rost zu verwahren, IV, 3.
Salberg, J. Jul. Beschreibung eines in Schweden gefundenen Salis Natron, IV, 9. Erfindung, unglasirte Dachziegel so gut und dauerhaft zu machen als glasirte, IV, 13. ein Cement oder Kitt bey Kellergewölbern, oder Schloßgewölbern zu gebrauchen, ebd. 25. eine Art, allerley Holzgebäude vor dem Verrotten zu bewahren, ebd. 34. vom Nutzen des Vitriols, ebd. 50. ebd. 67. eine Probe, die Gegenwart des Eisens, in geringhaltigen Eisenwassern zu entdecken, ebd. 52. Neue Erfindung und Versuch, Wanzen zu tödten und ihre Eyer unfruchtbar zu machen, IV, 76.
Sebast, Joh. Albr. Zweifel und Muthmaßungen über zwo Versteinerungen unbekannten Ursprungs, VI, 7.
Scheffer, H. Theod., das weisse Gold in Spanien, Platina del Pinto, seiner

weissen, ebd. 142. Nachtrag zu diesen Abhandlungen, ebd. 170.
Lemery, Geoffroy und Hellot, Untersuchung des Salzes von Pecais, IV, 228.
Lidholm, Joh. Suenson, der Berg Kinnekulle im Durchschnitt abgenommen und beschrieben, V, 54.
Lindfort, Jonas, Untersuchungen von Berechnung des Ueberschusses oder Verlustes bey Hütten Gewerkschaften, V, 74. Zusatz zur Untersuchung von Minder- und Ueberschmelzen der Hüttengewerke bey Hammerwerken, V, 79.
Linne, Carl, Anmerkungen über das Bier, VI, 186.
Linnäa, Elis. Christ., vom Blitzen der indianischen Kresse, VI, 184.
Liwen, Hans Heinr., Beschreibung der unterirrdischen Gänge im Backsberge, oder des sogenannten Flaschengrabens bey Räblöf in Schonen, V, 100.
Lucas, Robert, über den Nutzen der Alicanterseife und des Kalkwassers in Steinbeschwerden, V, 13.
Ludolf, M. C. F., Beschreibung einer Barometerskale die blos den wahren Druck der Luft angiebt, IV, 336.
Ludolf des jüngern, Abhandlung über die Elektrizität der Barometer, IV, 297.

Macquer, über die Ursache der verschiedenen Auflösbarkeit der Oele in Weingeist, VI, 47. Untersuch. über den Arsenik, ebd. 78. 160. Beobachtung über den Kalk und Gips, ebd. 139.
Maloun, Versuche über die Aehnlichkeit zwischen dem Zinn und Zink, IV, 255. Zweite Abhandlung über den Zink, V, 205. dritte Abhandl. vom Zink, ebd. 250. über das Salz im Kalke, VI, 58. Zerlegung des seifenartigen Mineralwassers von Plombieres, eb. 66.
Manderström, Beschreibung wie der Salpeter geläutert wird, eb. 190.
Marggraf, von der Auflös. verschiedener Metalle in dem aufgelöseten Alkali, IV, 278. über die Methode den Zink aus seiner wahren Minner, dem Galmeysteine hervorzubringen, ebd. 280. Versuch, das Silber auf eine leichte Art in den Pflanzensäuren aufzulösen, eb. 283 chem. Untersuchung eines sehr merkwürdigen Urinsalzes, welches die Säure des Phosphorus in sich enthält, eb. 289. von der Methode das Zinn in der Pflanzensäure aufzulösen; von dem Arsenik, der dem Zinn beygemischt ist, und von den hieher gehörigen Versuchen, ebd. 304. chem. Versuche, aus verschiedenen einheimischen Pflanzen einen wahren Zucker zu verfertigen, eb. 312. chem. Versuche mit dem in der Mark befindlichen Beinbruche, eb. 323. neue Methode, das Silber durch

die Kochsalzsäure höchst fein zu machen, oder es aus dem Hornsilber ohne Verlust zu reduciren, ebd. 326. Beobachtungen über das aus den Ameisen ausgepreßte Oel, und einige Versuche mit der Säure dieser Insekten, eb. 330. von den Steinen, die mit Kohlen stratifizirt und kalcinirt, die Eigenschaft erlangen, daß sie im Dunkeln leuchten, wenn sie einige Zeit dem Tageslichte ausgesetzt sind, ebd. 333. von den Bestandtheilen der Steine, die durch die Kalcination auf Kohlen das Vermögen erhalten, das Licht an sich zu ziehen, und von der künstlichen Verfertigung dieser Steine, ebd. 351. chem. Untersuch. des Wassers, V, 117. chem. Untersuchung des Cedernholzes, ebd. 182 von den Bestandtheilen des Alauns, VI, 216. Versuche mit der Alaunerde, eb. 218. Fortsetzung der Versuche mit der Alaunerde, ebd. 219. Fortsetzung der auf Versuche gegründeten Beweise, für die Gegenwart der Erde in destillirten höchst reinen Wasser, ebd. 229. chemische Versuche über das Zinn, ebd. 236. chem. Untersuch. des vorgeblichen festen Laugensalzes vom Rhinozeros, ebd. 240. chem. Versuche über die Platina, eb. 243. auf Erfahrungen gegründeter Beweis, daß der sächsische Serpentinstein nicht zur Thonklasse oder den thonigten Steinen gerechnet werden könne, eb. 304. Nachricht von den Wirkungen der Vitriolsäure auf verschiedene Stein- und Erdarten, eb. 306. chem. Vers. mit der letzten nicht krystallisirbaren Mutterlauge des Kochsalzes, in Rücksicht auf die darin enthaltene Erde, ebd. 308. Nachricht von einigen merkwürdigen chemischen Versuchen, eb. 309. vom Eisenvitriol, eb. 309. von einem nach Moschus riechenden Harze, das durch die Vermischung eines rectificirten Bernsteinöls und der concentrirten Salpetersäure hervorgebracht wird, ebd. 312. Nachlese, eb. 312.

Martin, Ant. R., natürlicher Phosphorus, oder Versuche mit Fischen und Fleische so im Finstern leuchten, VI, 173.

Mason, Bemerkung auf einer Reise, den Spalter, das Schmelzen des Eisens mit Steinkohlen, und die brennende Quelle zu Broselay betreffend, V, 8.

Merzer, Gerh., Untersuch. von der Veränderung, welche metallene Stücke, Pulver und Kugeln leiden, wenn sie lange auf dem Boden der See gelegen haben, IV, 48.

Mitchell, J., Nachricht von der Bereitung und dem Gebrauche der verschiedenen Arten von Pottasche, V, 29.

le Monnier, Untersuch. des Mineralwassers zu Mont-d'or, V, 234.

Natur, nach beschrieben, V, 103. Zusatz von eben dem Metalle, ebd. 105.
Schmältara, Andr., Versuch von Stellung der Formen bey der Rohrarbeit, V, 80.
Schuster, Gottwald, Erinnerungen zur behutsamen Bereitung des schmerzstillenden Liquors, VI, 6.
v. Schuz, J. E., über die sächsische Wundererde; und ob dieselbe zu den Speckstein gehöre? V, 316.
Schwab, Andr., Art das Hauptstreichen und Fallen der Steinkohlenflötze zu finden, V, 58. Versuche, in den Goldgruben von Adelfors angestellt, wie Quarzgänge aufzusuchen sind, wenn sie von Klüften abgeschnitten werden, ebd. 87. Untersuchung von der rechten und vortheilhaftesten Stellung des Schachtgestänges in den Gruben, ebd. 89. Versuch die Geometrie beym Grubenbaue anzubringen; nebst den Nutzen den man davon im Goldbergwerke Adelfors gehabt hat, ebd. 89. Seigerung des Goldkupfers bey dem Goldwerke zu Adelfors, VI. 167. Untersuchung der streichenden Quarzgänge in den Golderzstrichen zu Adelfors VI. 184.
Scrinci, Joh. Ant. Jos., Betrachtung über die Bononischen Flaschen, VI. 20.
Spielmann, Jak. Reimb., Nachlese zur Geschichte der Seifen, V, 297. Ueber das Erzharz im Elsas, VI, 301.
Spöring, Dietr. Herm., Eier und Junge von Schnecken und Muscheln in versteinerten Muschelschaalen gefunden, V, 38.
Springsfeld, Gottlob Carl, von einer bey Eckardsberg in Thüringen gefundenen blauen Erde, VI, 3.
Steussenfeld, Alex. Mich, Prüfung des Wassers aus den Teichen bey Landskron, woher die Brunnen dieser Stadt ihren Zufluß haben, VI, 180
Studenschiöld, Ulr. Versuche die Korke so zuzurichten, daß die Ausdunstung gehindert, die Luft abgehalten wird, und ätzende Säuren nichts darauf vermögen, VI, 181.
Swab, Ant., Anmerkungen über die Goldgänge bey Adelfors in Smaland, IV, 79. Bericht von einem gediegenen Spiesglaskönig, ebd 72. Gedanken von Aufsuchung der Quarzgänge, ebd. 88 Versuch, Häuser aus zerstossenen Schlacken und Mauerspeise zu giessen, VI, 172. Anwendung von Willemots Versuch, Ziegel in Kohlenmeilern zu brennen, ebd. 175. Beschreibung einer neuen Art Sümpfe, den feinen so genannten Sinkschlamm damit zu fangen und zu sortiren, ebd. 194.

Thebesius, Dan. Gottl. von dem Gesundbrunnen bey

Polzin in Pommern, VI, 21.
Tilas, Dan., Gedanken von Aufsuchung der Erze, nach Anweisung loser Grausteine, IV, 6. Erfahrung von Baumwurzeln, die in einer gelben Erdschicht oder Ocher in seine Erdart verwandelt worden, ebd 24. Handöhls Topfsteinbruch, in Abre-Kirchspiel in Jemteland, ebd. 31. Nachricht von dem nördlichen Mässeväla (einem Berge) beym See Fämmünd an den Gränzen des Reichs gegen die Ostthäler gelegen, ebd. 39. Nachricht vom Swukugebirge, ebd. 50. Zusatz zu der Untersuchung vom Arsenik, ebd. 66. Anmerkungen über vorhergehenden Versuch von Aufsuchung der Gänge, nachdem sie von übersetzenden Klüften sind abgeschnitten worden, V, 88.
Tiselius, Dan. von Hammerschmidtsheerden und deren Stellung, IV, 26.
Trierwald, Mart., von alle dem, was zur Kenntniß der Steinkohlen gereicht, IV, 4. Fortsetzung von der Wissenschaft von Steinkohlen, ebd. 8. Von Aufsuchung der Steinkohlen in ungebrochenem Felde, ebd. 8. Fernere Beschreibung der Wissenschaft von Steinkohlen, ebd. 12. 13. Beschreibung aller Mittel, wodurch in Steinkohlengruben ein guter und zulänglicher Wetterwechsel zu erhalten, ebd. 14. Beschaffenheit der Walk- oder Zeugmacher Thongruben in Bedfortshire in England, ebd. 23. Seife von Farrenkrautasche ebd. 26. neue Art Leimen zu kneten, zum Dachziegelbrennen besonders dienlich, ebd. 33. Untersuchung, des Kampfers wunderbare und grosse Wirkung in der Raserey betreffend, ebd. 67.

Wallerius, Göran., Bericht von einem Berge, der aus verschiedenen Sand- Erd- und Thonarten besteht, die schichtweise über einander liegen; zur Erläuterung des Streichens der Gänge, und besonders der Flötze, ihres Fortrückens und ihrer Beschaffenheit in ihren Schachten und Lagen IV, 46. Gedanken und Untersuchungen vom Schmelzwesen bey Kupferwerken, ebd. 59.
Wallerius, Nils., Versuche, wodurch verschiedene Gesetze der Natur, die Ausdunstung des Wassers und anderer flüßiger Materien betreffend, entdeckt worden, V, 43. Versuch vom Ausdünsten des Eisens, V, 60. Versuche von Beschaffenheit der Dünste und den Ursachen ihres Aufsteigens ebd. 61.
Wallerius, J. G. chemische Versuche, süsses Goldsalz und künstlichen Salpeter betreffend, V. 81.
Wargentin, Pet., von der ungleichen Menge des Regenwassers an unterschiedenen Orten, VI. 186.

Watson, Nachricht von I. B. Beccarii commentatio de quam plurimis phosphoris nunc primum delectis, V, 4.

Willemot, Gerh., eine versuchte Art, Ziegel in Kohlenmeilern zu brennen, VI, 174.

Wilke, Joh. Carl, Versuche und Gedanken, von der Verschiedenheit der Gestalten des Schnees, VI. 165. ebd. 168. Untersuchung von den entgegengesetzten Electricitäten bey der Ladung und den dazu gehörigen Theilen, ebd. 182. Electrische Versuche mit dem Phosphorus, ebd. 188.

Verzeichniß

der in den drey Bänden des neuen chemischen Archivs vorkommenden Sachen.

Abdampfen, verschiedene Stuffen desselben, V, 241. es ist nicht gleich, welchen Grad man gebraucht, 242.

Absetzung der Gänge in den Gruben, IV, 48.

Aehnlichkeit des Zinns mit dem Zink, IV, 255. 256. 260.

Aether, Untersuchung über denselben, IV, 96. wann und wo er zuerst bekannt wurde? ebd. woraus er bestehe, 255. Art, den vitriolischen zu bereiten, 97. u. f. Versuch, ihn ohne Feuer abzuscheiden, 100. Colcothar zersetzt die Mischung desselben, 101. Mittel, seine Mischung mit dem Wasser zu verhindern, ebd.

Alaun und Alaunerde, V, 143. ihn von den Vitriolen zu unterscheiden, IV, 170. verwittert nicht an der Luft, V, 225. ist schwer zu kalciniren, 226. von dem kalcinirten die Säure abzubestilliren, ebd. besondere Erscheinung, wenn man eine Auflösung desselben mit Vitriol vermischt, 227. Basis desselben sey eine vegetabilische oder thierische calcinirte Erde, 233 f. aus Dachschiefer, VI, 217. wäßrige Auflösung desselben greift den Feilstaub verschiedener Metalle an, 224.

Alaunerde, läßt sich nicht verglasen, V, 225 kan durch Eisen abgeschieden werden, 229. enthält etwas vitriolische Eisenerde, 232. mit Vitriolsäure vermischt, giebt wieder Alaun, 231 f. aus Thon, VI, 217. aus Alaun niedergeschlagen, 218. Versuche damit, ebd. u. f. Behandlung mit verschiedenen Salzen und Metallen, 220 f.

Alaunsäure, greift das Eisen heftig an, V, 228. ist im Alaun mit der Erde innigst verbunden, 255.

Alaunschiefer, VI, 193.

Alikanterseife und Kalkwasser mit Nutzen bey Steinbeschwerden gebraucht, V, 13.
Alkali, mineralisches, Wirkungen desselben auf den Spießglaskönig, VI, 277.
Alkalische Erden, geben mit Oelen keine Seife, V, 301.
Alkohol, Verhalten desselben gegen Oele, eb. 307 f.
Ameisen, Oel daraus, IV, 330.
Ameisensäure, fället die Solution des Silbers, Quecksilbers und Bleyes in Salpetersäure, IV, 331. greift rohes Silber an, 332. Wirkung auf andre Metalle, ebd. giebt mit Kreide schöne Krystallen, ebd. scheint mit der Eßigsäure nahe verwandt zu seyn, ebd.
Amyanth, liefert Bittersalzerde, VI, 307.
Antimonium, V, 212. s. Spiesglas.
Antiseptische Kräfte der Harze, V, 34. bb) der Resinen und Gummiarten, 34. ff) gg) verschiedener Aufgüße und Dekocte von Blumen, Rinde und Wurzeln, 34. hh) der Pflanzen ohne Infusion, ii) 34. verschiedener Körper, und ihre Wirkung auf thierische Säfte, ll) 34.
Arsenik, Versuche über sein metallisches Wesen, I, II, 62. gab ein zartes Eisenwesen, ebd. schoß in Krystallen an, ebd. Versuche mit den Krystallen, 63. wie er zu reduziren, 63. seine mit dem Salze ähnlichen Eigensch. ebd. dient zur Vererzung verschiedener Metalle, ebd. gehört zu den flüchtigen Metallen, ebd. 65. Folgerungen aus den vorhergegangenen Versuchen, ebd. u. f. Zweyerley Arten Krystalle desselben in einer Grube in Thalland, 66. weisser glasförmiger, 45. zerlegt den Salpeter, VI, 78. macht das Scheidewasser blau, ebd. mit dem Alkali des Salpeters verbunden ist nicht zu trennen, 79. Wirkung des Feuers auf eine Mischung desselben mit Kochsalz 160.
— — fixer, ist ein Neutralsalz, VI, 80 f. einziges Mittel, das Neutralsalz aus dem Arsenik zu erhalten, 161. schlägt die meisten metallischen Substanzen aus den Säuren nieder, 81 83. macht die Auflösung des Vitriols seladongrün, 80. Farbe der verschiedenen dadurch gemachten metall Niederschläge, ebd. schlägt das Quecksilb. aus dem Salpetergeist nieder, wirkt nicht auf den ätzenden Sublimat, 82. krystallisirter, 207.
Arsenikleber, eb. 84.
Arseniksalmiak, eb. 162.
Aufkochen der Flüßigkeiten, Ursachen derselben, ebend. 155 f.
Ausdünstung des Wassers, V, 44.
— des Eises ist stärker, als die des Wassers, 61. des Wassers und andrer flüßi-

gen Sachen zu vergleichen, 48 f.
Auflösung der Salze im gemeinen Wasser, und dabey entstehender verschiedener Wärmegrad, IIII, 341. woher dieser entstehe, ebend. nicht alle erfodern eine gleiche Menge Wassers, Ursache der Verschiedenh. 341. richtet sich nicht nach der spezifischen Schwere der Salze, 342. der Raum nimmt nicht immer bey der Auflösung zu, ebd.

Bach, ein brennbarer, IIII, 248
Barometer, Unterweisung zu ihrer Verfertigung, VI, 187. Attraction derselben, IIII, 277. leuchtende zu verfertigen, ebd. Skale, die blos den wahren Druck der Luft anzeigt, 336.
Barrilha, V, 34. i) k) aus dem gewöhnlichen Kali ist zum Gebrauch für Handwerker selten tauglich, ebd.
Bäder, warme zu Lucca, enthalten ein dem glauberschen ähnliches Salz, VI, 40. ist mit einer weissen wahrscheinlich mergelartig. Erde vermischt, 41. läßt sich leicht scheiden, ebd.
Baumachat, verliert seine Zeichnung im Scheidewasser, IIII, 95.
Baumöl, wird durch Salpetersäure allein nicht entzündet, VI, 103. auch nicht mit Vitriolöl allein, 104. wohl aber durch beyde zusammen, 105 f. dazu nöthige Handgriffe, ebd. Wirkung der Vitriolsäure dabey, 108. wird durch Hülfe der rauchenden Salpetersäure im Weingeist auflöslich, 52.
Baumwurzeln, in Ocher verwandelt, IIII, 25. woher diese Eisentheile? ebend.
Bauzeug, Anschaffung desselben zu steinernen Gebäuden, VI, 171.
Beinbruch, s. Osteokolla.
Bergkork, s. Silbererz.
Bergwerke, Stockwerk, Nester, Nieren, Seifen- oder Waschwerke, streichende Gänge, was darunter verstanden wird, III, 77. schwebende Gänge und Flötzwerke, 78.
Berlinerblau, V, 131. wie es verfertiget wird, 194. die Farbe ist nicht dauerhaft, 196. sie dauerhaft zur Mahlerey zu machen, 206 f. alte Bereitungsart in England und Berlin, 197. 198. Ochsenblut und Laugensalze müssen in Menge dabey angewandt werden, 199. Zeichen, ob die Farbe gut oder schlecht ausfallen werde? 200 f. Bereitung desselben ohne Säure, 201 f. Wirkung des Alkali's in verschiedenen Verhältnissen gebraucht, 202. Nutzen des Vitriols dabey, 203. wie es zum medizinischen Gebrauch zu bereiten, 210. Zerlegung desselben, 210 f.
Bernstein, Versuche über die Auflösung desselben, VI, 31. Zubereitung zu anatomischen Gebrauch, 32 f. Versuch, ihn durch öfteres Gefrierenlassen, auflösbar

zu machen, 33. beste Auflösung zum anatomischen Gebrauch, 34.
Bernsteinmittelsalz, V, 172. Aehnlichkeit desselben mit der Blättererde und dem Glaserschen Polychrestsalze, 173.
Bernsteinsalmiak, V, 174.
Bernsteinsalz, flüchtiges, verschiedene Meinungen von dessen Wesen, V, 165. enthält Kochsalz, Kalkerde und Eisen, 166 f. die beste Reinigungsart desselben, 168 Krystallisation, 169. Zerfließt nicht an der Luft, ebd. Verhalten desselben in der Destillation, 166. 171. Behandlung mit Salzsäure. 176. mit Salpetersäure, 177 Versuche, ob es zur Verflüchtigung der Metalle tauglich sey? 178 f. ist sauer, IIII, 265 soll von Salzsäure herrühren, ebd. Versuche zur Bestimmung der Natur dieses sauren Salzes, V, 172 f.
Bernsteinsäure mit Salpetersäure, giebt ein schwaches Königswasser, V, 174. ob sie Kochsalzsäure sey, 174. 175. ist eine eigne Säure, 182.
Bibo, eine Art Nuß, giebt ein kaustisches Oel zum Zeichnen der Leinwand, V, 190.
Bierproben, Verbesserung derselben, VI, 185.
Bildung der Körper, woher sie entstehen soll, IIII, 315.
Blende, (galena sterilis) enthält Zinkerde, IIII, 282. den Zink daraus zu erhalten, 283.
Bley, Untersuchung desselben, IIII, 90. enthält fast immer andre metallische Substanzen, ebd. oft laufendes Quecksilber, 91 f. Krystallisation desselben in einer Solution, 93. es vom Zinn zu reinigen, 164 f. von dem Aufsteigen des geschmolzenen in Haarröhren VI, 317.
Blut, Versuche um die Wirkung der Arzneimittel auf dasselbe zu bestimmen, V, 109. Wirkung der Auflösung des Vitriols, Eisens, und Kupfers darauf, 110. des Alauns, Küchensalzes, Salpeters, feuerfesten Laugensalzes, 111. des flüchtigen Laugensalzes, Salmiaks und Borax, 112. des Weinsteinrahms, vitriolisirten Weinsteins und Polychrestsalzes, 113 des Epsommer- Glauber- und Sauerkleesalzes, des Arseniks, 114. des ätzenden Sublimats, Vitriols und Salpetergeistes, 115. des Salzgeistes, der Essenzen und Tinkturen, 116. der gummösen Substanzen, 117.
Blutlauge, Anwendung derselben zur Bestimmung der Menge von Eisentheilgen in dem Wasser, V, 132. giebt wirklich Eisen, 133.
Bologneser Stein, V, 190. IIII, 333. zu bewirken daß er leuchte, ebd. dazu erforderliche Oefen, ebd. andre Steine, welche eben diese Eigenschaft annehmen, 335. wie er aufzubewahren, 336. mit Kohlen calcinirt, löset er sich im Wasser auf, 256.

Borax, Meinungen über den Ursprung desselben, V, 263. Zerlegung durch Wasser, 264 giebt eine weisse Erde, woraus sich ein kupfrigarsenikalischer König scheiden läßt, eb. enthält ein salzartiges Wesen, 265 dieses daraus zu erhalten, eb. enthält Kupfer, 270 f. Behandlung mit Schwefel, 272 mit fetten Oelen giebt er eine Seife, die sich leicht im Wasser auflöset 309.

Boraxglas, V, 274. Versuche mit dem pulverisirten, 275. Behandlung mit Säuren, 276.

Boretsch, (Boraga officin. L.) enthält verschiedene Mittelsalze, IV, 102

Brand im Weizen, Ursache desselben, VI, 178.

Braunsteinsalz, mannichfaltiger Nutzen desselben, VI, 36 f.

Brechweinstein, Untersuch. verschiedener Sorten, in Rücksicht auf das darin enthaltene Spießglas, IV, 117.

Brenntorf, Nutzen zu Dammgebäuden, VI, 203 f.

Brunnenwasser, Untersuch. desselben zu Berlin, V, 126 f. aus der Spree, 129. des Gesundbrunnen bey Berlin, 130. eines Brunnen in Potsdam, 131

Buch- und Rübesl wird durch Salpetersäure allein nicht entzündet, VI, 103. auch nicht mit Vitriolsäure allein, 104. wohl aber durch beyde zusammen, 105. Wirkung der Vitriolsäure dabey, 108 f.

Caragali, eine Metallmischung bey den Caraiben, VI, 200.

Carlsbad, m) 34. Schwefelkies in der Nähe desselben ebd.

Castoreum, V, 34. l)

Cedernholz, V, 182. wesentliches Oel daraus, 183 185. Gummi daraus, 184. mit Weingeist behandelt, ebd. brenzlichtes Oel, 186.

Cedroöl, Entzündung desselben mit Salpetersäure, VI, 98

Cement zu Gewölbern, Bereitung desselben IV, 25.

Chalcitis, IV, 142.

Charas Meinung von Verfertigung des Alauns ist ungegründet, VI, 125.

Chrysopras, VI, 225. man nennt denselben auch Praser, ebd. Kennzeichen desselben, 226. Farbe, ebd. verschiedene Arten desselben, 226 scheint eine durch die Länge der Zeit verhärtete Erde zu seyn, 228.

Cochenille, IV, 234. 238. 241.

Concha anatifera, VI, 7.

Copal, Untersuchung desselb. VI, 289. 292. desselben Eigenschaften, ebend. f. wird als ein helles durchsichtiges goldgelbes Harz beschrieben, 291. kommt aus Afrika, ebend. ätherische Oele lösen denselben auf, 293 ausgepreßte Oele aber nicht, eb. Untersuchung desselben auf trocknem Wege, 294.

Dachschiefer, V, 86.

Dachziegel, Methode, sie äußerst dauerhaft zu machen, IV, 13.
Dämpfe, über ihre rothe Farbe beym Salpetergeist, IV, 161. Hellot leitet sie vom Eisen her, ebd. bey Queckſilberbereitungen, 162
Dinte, ſympathetiſche, IV, 179. wie und woraus ſie zu verfertigen, 180. wie ſie zu brauchen, 183. Hellot iſt nicht ihr Erfinder, eb. wie man die verſchiedenen Farben derſelben erhalten kann, 184 f. aus Wismuthſchmalte und Arſenikminern, 188. aus Kobold, 191 f. lilasfarbige, 194. verſchiedene Farbenveränderungen, eb. Kupfer verdirbt die Farbe, 195.
Dochte, VI, 196. baumwollene, 197.
Doppelſtein, VI, 176 Electricität deſſelben, ebd.
Dünſte, Nieuwentyt's Meinung darüber, IV, 10. Gründe wider dieſelbe, eb. ihre Beſchaffenheit, V, 61. Urſache des Aufſteigens, eb. 62.

Eis, ein brennbares zu machen, VI, 66. von der Kälte und Wärme deſſelben, 315.
Eiſen, Zubereitung des ſchwediſchen, IV, 14. Verhalten deſſelben gegen andre Metalle, V, 91 f. woher es kaltbrüchig wird? 92. woher rothbrüchig? 93. Vorſchlag zur metallurgiſchen Verbeſſerung der Bereitung deſſelben, VI, 139.
Eiſenbleche, Dächer davon, werden von der Luft zerſtört, IV, 3. beſte Art, ſie dauerhaft zu machen, 4.
Eiſenerze, Verſuche mit verſchiedenen, V, 93 f.
Eiſenminer, ohne mit Brennbaren kalcinirt zu ſeyn, werden vom Magnet gezogen, VI, 65.
Eiſenſafran, VI, 75.
Eiſenwaſſer, Probe, das wenige Eiſen darin zu entdecken, IV, 52. durch Galläpfel, 54.
Eiſentheilchen, durch Blutlauge aus dem Waſſer zu ſcheiden, V, 131.
Electricität, VI, 182 f.
Elemente der Metalle, VI, 207.
Entzian, Nachricht von einer damit vermiſchten giftigen Wurzel, V, 21. Wirkung auf thieriſche Körper, 22. 23 f.
Entzündung der ausgepreßten Oele durch Salpeterſäure, VI, 100. wovon der glückliche Erfolg abhängt, 107.
Erde, gegen die Räude und andere Schäden, VI, 181. blaue bey Eckhardsberg, 3. ihr Verhalten gegen vegetabiliſche Säuren, 4. gegen mineraliſche, 5. die Farbe rührt vom Eiſen her, 6. die mit der Vitriolſäure im Schwefel befindlich iſt, zu ſcheiden, V, 144. verfallner Mauren, Unterſuchung derſelben, IV, 108. ſoll Salpeter enthalten, ebd. Verſuche durch die Deſtillation, und Erfolg davon, 112 f. Königs-

wasser daraus 114. 115. enthält eine harzigte Materie und flüchtiges Harnsalz IV, 116. Versuch letzteres daraus zu bekommen ebd. Gegenwart derselben in destillirtem höchst reinen Wasser, VI, 229. Versuche darüber 229. ff. Untersuchung der aus dem Wasser erhaltenen 234. f. Versuche mit der verkalkten 268. Untersuchungen der Erde von Beuhtnitz 271. ff.

Erden, ursprüngliche, Arten derselben, und ihre Kennzeichen IV, 275. Vorschläge zur Zergliederung derselben. Ebd.

Erdarten, farbigte, bey Oerebro taugen zu Oehlfarben V, 83.

Erdharz, im Elsas, VI, 301. wird bei dem Dorfe Hirzbach gefunden ebd. specifisches Gewicht desselben 302 der freien Luft ausgesetzt, verliert sein Gewicht ebd. wird durchs Kochen hart wie Pech ebd. kann zum Auspichen der Schiffe gebraucht werden ebd. von Lampertsloch löset viele thierische Substanzen auf ebend.

Erdpech, VI, 74. - 75.

Erdschichten, Beschreibung verschiedener in einem Berge an der Saverne IV, 46 u. f.

Erhabene Arbeit von Gold auf Gold und Silber zu tragen VI, 64.

Erz, güldisch, in Smaland. IV, 21.

Erzart von den lockern Koboldgruben in Helsingland, Versuche damit. V, 97. enthält ein neues Halbmetall. 98.

Essig verbindet sich mit fetten und wesentlichen Oelen V, 306.

Farbe dauerhafte zur Anstreichung der Häuser IV. 50 -- über ihre Mischung 199 über ihre Zubereitung und Abänderung in der Färberey 230 u. f. -- gelbe woraus man sie ziehen kann 246 zu ihrer Haltbarkeit werden Salze erfodert ebend.

Farbekräuter, zu rother Farbe, und blauer V, 39. zu schwarzer und grüner. Ebd. 40. Zu gelber 41.

Farbekobold V, 46. Versuche darüber ebd. 47. enthält viel Eisen. 48.

Fäulniß, Substanzen welche sie befördern V, 34 nn) 34 oo) der einmal entstandenen Einhalt zu thun. V, 34 kk).

Feigenbaum (Adams,) Salz daraus zu ziehen. IV, 277.

Fette Oele werden durch öfteres Rectificiren auflöslicher. VI, 51.

Feuer, das ewige, auf der Insel Absparon V, 25. Benutzung desselben ebd. 26. u. f.

Feuersbrunst, ihren Fortgang zu hemmen. V, 25.

Fische, lebendige, leuchten nur im Wasser, wenn sie sich bewegen. VI, 173. u. f.

Flaschen bononische. VI. 20.

Fleisch, verschiedene Arten

sollen im Dunkeln leuchten. VI, 179.
Flüßigkeit, eine, Frobens Aether ähnliche, ohne Feuer zu erhalten aus Salpetergeist und Weingeist IV, 266. aus Eisen in Salpetergeist aufgelöset und Weingeist 267. Dabey nöthige Vorsicht. Ebd. Dieses Oel flüchtig zu machen 269. Wirkung desselben auf eine Goldauflösung. 270.
Flötzwerk IV, 48.
Flußspath, mit Kohlen kalcinirt, löset sich im Wasser auf. IV, 356.
Forme bey der Roharbeit V, 80 ihre rechte Stellung dabey. Ebd.
Frauenglas VI, 146.
Frobenius Aether IV, 213. giebt zuletzt ein dem Bergöhl ähnliches Oehl. 214. Hält das Gold aufgelöset 215. Weinöhl daraus zu erhalten 219. Den Aether vom Weinöhl zu scheiden 220.
Fruchtbarkeit der Erde, Materie derselben IV, 325.

Galmey bei Tuna. Vortheil, den derselbe verschaffet IV, 23.
Galmey und Blende, Untersuchung darüber IV, 68. u. f. dabey nöthige Vorsicht. Ebd. Unterschied derselben. Ebd.
Galmeystein, den Zink daraus zu scheiden IV, 281. 283. ist im Bleyerze im Rammelsberge enthalten. 282.
Gänge, unterirdische, im Backsberge V, 100.
Gefäße zu verfertigen, welche das stärkste Feuer aushalten IV, 344. wie die Massen dazu zu behandeln ebd. u. f. Der Thon muß mit Sand vermischt werden 345. -- welche Bleyglas und Flußspath halten können IV, 346.
Gesundbrunnen zu Saaras V, 286. -- bey Polzin in Pommern, Beschreibung und Bestandtheile desselben VI, 21. -- bey Berlin Untersuchung desselben V, 130.
Gift, indianisches, Wirkung desselben auf thierische Körper V, 9. Zucker ist kein Specificum dagegen 10.
Glas aus dem Sedativsalze V, 275. aus der Erde des Borax. Ebd.
Glasgalle, was sie sey. IV, 315. gewöhnliche Arten derselben, und ihre künstliche Verfertigung IV, 316. Untersuchung derselben IV, 317. ihr Nutzen 319.
Glasur eine gelbe auf Porzellan und Thongefäße; wie sie zu bereiten V, 57.
Glauberſalz IV, 168. V, 204 Verfertigung desselben IV, 42. Behandlung des Kupfers damit ebd. -- ein im Vitriol ohne Zusatz gefundenes 210, woher dieses gekommen seyn kann. 212.
Glutöfen, Beschreibung derselben VI, 197.
Gold, Erze worin es gefunden wird. IV, 79. f. -- gediegenes in Smaland 21 -- vom Zinne zu scheiden

165. -- durch Scheidewasser aufgelöset V, 67.
Goldauflösung, Agrikola's und Digbo's Behauptung darüber V, 41. Niederschlag durch Zink- und Zinn IV, 136 u. f. -- in Naphthageist gab schöne Krystallen V, 81.
Golderze in Smaland IV, 80. Berg- und Erzarten, worin man sie findet. 81.
Goldgänge VI, 184 u. f.
Goldkupfer. Das Gold davon zu scheiden VI, 167 u. f.
Goldscheiden V, 101.
Grausteine, zeigen wie weit man an einem Orte Mineralien entdecken kann IV, 7.
Gruben Eintheilung derselben IV, 77. Erklärung der dabey vorkommenden Benennungen. Ebd.
Grundlage der Vitriolsäure, womit sie im Kalke ein Mittelsalz bildet. VI, 61.
Gyps Muthmaßungen über die Natur desselben VI, 143 u. f. Unterschied zwischen Kalk und Gyps. ebd. 144 u. f. -- warum er und der Kalk in ihren Erscheinungen so verschieden sind. 149 u. f. kalcinirter 151.
Gypsarbeit, während des Frostwetters gemacht, ist nicht von Dauer, Ursache davon VI, 153.
Gypssteine V, 78.
Gypssteinbruch in Frankreich, Beschaffenheit desselben V, 42.

Hammerschmidts-Heerde, wie sie anzulegen IV, 26. Gebrauch derselben ebd. 27. Maaße zur Anlegung derselben 28.
Harn vom Tieger, riecht wie Spanische Fliegen, VI, 154. Geist daraus, und medizinischer Nutze desselben, ebd. 155
Harnsalz, V, 146. es aus dem Harne zu scheiden, IV, 289. Destillirt hinterläßt eine Glasartige Masse, ebd. 290. Wirkung dieser Masse auf verschiedene Metalle ebd. 292. u. f. Phosphor daraus ebd. 297. mit verschiedenen Säuren und Salzen, 295. steckt wahrscheinlich ursprünglich in den Vegetabilien, 298.
Harze, Ursache ihrer mehrern oder mindern Auflösbarkeit im Weingeiste, VI, 54.
Häuser aus Schlacken und Mauerspeise zu gießen VI, 172.
Heidegras oder Lungenmoos in Schweden, wird statt Brod gebraucht IV, 70. auch zu mehrern Speisen; auch im Blutspeien. Ebd. Säure daraus ebd.
Holzgebäude vor dem Verrotten zu bewahren IV, 34.
Holzwerk es durch unverbrennliche Salze gegen das Feuer zu schützen IV, 6.
Honigthau V, 38. Geschichte desselben VI, 177 u. f. ist ein Produkt der Blattläuse. 178.
Hornbley IV, 93.
Hornstein, künstliche Bereitung desselben VI, 86 u. f.
Hypericum s. Johanniskraut.

Indianische Kresse, dabey bemerkter Blitz. VI, 184.
Indigo, wie er beym Färben gebraucht wird IV, 224. u. f. beste Farbe der Brühe 227 destillirt giebt einen Harngeist ebd.
Johanniskraut (Hypericum), rothe Farbe daraus VI, 179 Nutzen zum Färben VI, 180.

Kalk, ob er gänzlich im Wasser auflösbar sey? V, 75. enthält sehr flüchtige Dämpfe 76. ungelöschter 76. Wirkung desselben beym Schmelzen ebd. 77. ist zur Bereitung des Zuckers nicht nothwendig V, 79 -- ob er ein Salz enthalte oder nicht? VI, 59. mit Säuren behandelt, und daher entstandene Produkte ebd. mit Kochsalz 60. -- Salz darin ist wahrer Selenit 62 ob dies Salz zu dem Wesen desselben gehöre 139 -- lebendiger, kann den öligten Theil aus dem Weinessig scheiden 88. zerstört das flüchtige Salz des Salmiaks 90. -- Veränderung desselben durchs Brennen VI, 111. Tabelle über diese Veränderung 113. -- gelöschter 116 wird durch Brennen wieder lebendiger 150 -- Art, wie man ihn in Frankreich löscht 116. -- ihn durch die stärkste Kalcination von seiner Säure zu befreyen 118. -- Folgerungen aus dem Versuche 119 mit Weingeist verbunden 122. mit Vitriolsäure 123. -- thierischer scheint weniger fettes Wesen zu enthalten als mineralischer 124. -- mit Salpetersäure behandelt 126. mit Küchensalzsäure giebt eine Butter 128. -- mit Laugensalze, und mit Weinessig 130 u. f.
Kalkbrennen im Pfälzischen und Würzburgischen IV. 7.
Kalköfen Beschreibung der englischen. V, 71.
Kalköl VI, 129.
Kalkrahm, krystallinischer, der sich auf dem Wasser erzeugt VI, 61.
Kalkstein, ungelöschter, ist in warmen Bädern aufgelöset V, 78.
Kalkwasser, Behandlung mit Weinsteinsäure, und daher entstandene Producte VI, 60.
Kälte, künstliche, verschiedene Versuche sie hervorzubringen. IV, 102.
Kampfer einige Erscheinungen bey Auflösung desselben in Wasser VI, 22. u. f. -- ereignen sich nicht bey Auflösungen in andern Flüssigkeiten. 24. läßt sich mit dem Brennspiegel schwer anzünden. 25. -- Wirkung desselben bey der Raserey. IV, 67.
Kastenschlamm VI, 195.
Kelp, Nutzen zu Pottasche V, b) 34.
Kermes, mineralischer, beste Bereitungsart desselben IV, 118 Untersuchung des durch Kochen bereiteten 124 andre Bereitung desselben durch 78 maliges

Kochen 125. Versuche damit 126. wie viel man aus einem bestimmten Gewichte Spießglas bekommen kann 126. ist von verschiedener Farbe 127. Wirkung des Königswassers darauf 128 des Salz- und Salpetergeistes ebd. des Vitriolöls 129. Bestandtheile 130. -- durch Schmelzen bereiteter 142, mit durch Kohlen alkalisirten Salpeter ebd. durch Weinstein alkalisirte Salpeter 143 mit dem aus Waidasche ausgelaugten Salze ebd. mit gereinigter Pottasche 144. Verhältniß des Laugensalzes zum Spießglase 144. -- weisser oder weisse Spießglas-Magnesie 127.

Kermesbeeren, ihre Zubereitung zur Färberey. IV, 235 u. f.

Kinnekulle, ein Berg in Westgothland. Beschreibung V, 55.

Knallgold IV, 137. 140. 141. V, 65. VI, 76.

Knallphosphor IV, 178.

Knoblauchsgeist VI. 60.

Knochen, grosse Ochsen- und Pferdeknochen lassen sich nicht zu Kalk brennen. VI, 115.

Kobold IV, 22. -- König V, 48

Kochsalz, Ursprung desselben IV, 276. scheint Boraxerde zu enthalten V, 78. Krystallisation desselben VI, 55. woher die Pyramiden-Gestalt. Ebd. Wie die Würfel entstehen ebd. 56. u. f. mit Vitriolöl vermischt, erregt Aufbrausen; woher? IV, 41.

Kochsalznaphthe V, 142.

Kokkus, polnischer IV, 245.

Königswasser auf eine leichte und kurze Art zu verfertigen V, 142 ohne Salzsäure. 151.

Korke zum Verschliessen der Gefäße besser zuzubereiten VI. 182.

Krapp, schwedischer V, 53.

Kräuter die zum Lohgerben zu gebrauchen VI, 212. Kennzeichen, der dazu dienlichen 213. Verzeichniß derer, mit welchen schon Versuche gemacht sind VI, 214 u. f.

Krystallglas Versuche über seine Auflösbarkeit in Wasser V, 278. enthält fixes alkalisches Salz. Ebd. u f.

Krystallisation, Erklärung derselben V, 241.

Krystallisationswasser V, 241.

Kupfer weisses chinesisches I., 223.

Kupfererz eisenhaltiges auf Kupfer zu probieren VI, 201.

Kupfergeschirr, ob es in Küchen gefährlich sey VI, 209 u f.

Kupfergrube, zu Quekne, Erz darin IV, 44.

Kupferwerke Untersuchung vom Schmelzwesen bey denselben IV, 59. Verbesserungen bey dem Rösten und Schmelzen der Kupfererze 60.

Küttüberzüge die besten zum Beschlag der chemischen Oefen V, 296.

Lasurstein (Lapis Lazuli) damit gemachte Erfahrungen VI, 180 kömmt aus Cypern ebd. enthält eine kalkartige Erde ebd. schlägt mit Stahl Feuer ebd.
Laugensalz, flüchtiges, ob es Fäulniß hindere oder befördere? V, 34 p) u. f. -- fixes ist antiseptisch aa) 34. festes vom Rhinozeros, Untersuchung desselben VI, 240. ff.
Lava, Behandlung derselben mit Mineralsäuren V, 295.
Lavendelöl, Entzündung derselben durch Salpetersäure. VI, 99.
Lehm von Windsor. V, 13.
Leimen (Lehm) zu Dachziegeln wie er am besten zu behandeln IV, 5. beste Arten desselben ebd. Probe, um die besten Sorten zu erkennen 6. neue Maschine ihn zu kneten 33.
Leinöhl, Entzündung durch Salpetersäure. VI, 100.
Leuchtende Körper V, 7. u. f.
Licht, Beschreibung einer besondern Art, auch des Oels dazu IV, 45. dünne dauren länger, als dickere mit gleichen Dochten. VI, 196.
Luft, sie zu reinigen VI, 157 in Hospitälern 158. Entwicklung derselben im luftleeren Raume. Vorrichtung dazu IV, 273. Versuche mit verschiedenen heterogenen Körpern 274.
Lungenmoos s. Heidegras.
Magnesia opalina IV, 128.
Malachit VI, 29.
Malakke und Grenkazinn IV, 205.
Manna V, 8) 34.
Mandelöl, ausgepreßtes wird durch Salpetersäure allein nicht entzündet VI, 103. auch nicht mit Vitriolöl allein 104. wohl aber durch beyde in Verbindung 105. Wirkung der Vitriolsäure dabey 108.
Marmor, in Kochsalzsäure aufgelöset. VI, 129.
Marmorkalk, VI, 117.
Masse zur Lutirung IV, 346.
Mässevåla, ein Berg beym See Fämmund, Beschreibung der Bestandtheile desselben. IV, 39, u. f.
Mauerspeise und Schlacken zum Giessen der Häuser zu brauchen VI, 172
Meerpantzer, ein versteinertes Seethier. VI, 7.
Meersalz graues IV, 90.
Meerwasser ein künstliches IV, 276.
Messingkönig aus einem mit Zink vermischten Kupfererze IV, 79.
Metalle werden alle durch Schwefelleber trocken aufgelöset. IV, 43. — Probieren in Ansehung ihrer eigenthümlichen Schwere, durch hydrostatisches Abwägen. 72. sie recht fein zu machen 75. Auflösung derselben im aufgelösten Alkali 278 u. f. Niederschlagung aus den Auflösungen 279. Scheidungen derselben durch Garmachen,

Verschlacken, Verquicken, Saigern und niederschlagen V, 102. u. f. Dichtigkeit der aus Metallen und Halbmetallen gemischten VI, 318. Resultate derselben 319. Tabelle darüber 325.
Mindereisen V 79.
Mineralwasser bey Saint Amand, Beschreibung V, 191 -- ist etwas wärmer als das gewöhnliche ebd. was es wahrscheinlich enthält 192.
-- zu Mont d'or V, 234. Versuche über dessen Bestandtheile 235 sämmtliche Hauptbestandtheile. 239.
-- zu Ruhla im Eisenachschen, VI, 38 f. Bestandtheile 39.
-- zu Baredge VI, 132. ist wie Seifenwasser anzufühlen und von merklicher Wärme 133 was es enthält 138.
-- von Plombieres, ist Seifenartig VI, 67. fixe und flüchtige Alkalien machen kein Aufbrausen damit 67. Galläpfel verändern es nicht; Violensyrup und Auflösungen von grünen Vitriol bleiben unverändert 67. Auflösung des ätzenden Sublimats trüben es nicht 68 Salpetersaure Queckfilberauflösung trübt es gleich ebd. Salpetersaure Silberauflösung trübt es 70. Untersuchung durch Abdampfen und Destillation 71. Die Erde daraus mit Säuren behandelt 76. verglaset sehr leicht 77. Vitriolsäure hält das Eisen darin aufgelöset. 75. Inhalt und Nutze desselben, 77.
Mittelsalze, was man darunter begreift. V, 239. verschiedene Meinungen über die Auflösung in Wasser. 240. neue Eintheilung derselben nach der Krystallisation 243 -- deren Krystallen aus kleinen Blättchen oder feinen Schuppen bestehen V, 243. aus kubischen Krystallen mit abgestumpften Ecken oder 4 bis 6seitigen Pyramiden 244. mit viereckigten, pyramidenförmigen, rautenförmigen Krystallen, mit verschiedentlich abgestumpften Ecken 245. mit parallelepipedischen Krystallen, deren Ende in schiefe Flächen zusammenlaufen 246. mit langen Krystallen mit kleinen Durchmessern 246. mit kleinen Nadeln und andern unbestimmten Figuren 247. methodisch geordnete Abtheilung derselben nach den Erscheinungen ihrer Krystallisation 248 u. f.
-- aus Laugensalzen und Säuren sind nicht so antiseptisch, als ihre einzelnen Bestandtheile aa) V, 34.
Mörtel VI, 152 ob das Wasser, womit man ihn bereitet, leichter verfliegt, als das aus dem Kalke, 120.
Muschelschalen, V 38
Mutterlauge, des Kochsalzes, Versuche mit der letzten nicht krystallisirbaren, in Rücksicht auf die darin enthaltene Erde, VI, 308.

Naphtha, ein Brunne von weisser V, 26. von schwar-

ger 27. ist in Bakú fast die einzige Brennmaterie 27.
Nelkenöl ausgepreßtes entzündet sich durch Salpetersäure, VI, 102.
Nereiden, leuchtende, VI, 174.
Norwegischer Theer, wird verfälscht. Versuche dieses zu bestätigen, VI, 17.
Nußöl, mit Salpetersäure entzündet sich nicht; mit dieser und dem Vitriolöle giebt es eine Flamme, VI, 101.

Ochsenblut, Vorzüge desselben zur Bereitung des Berlinerblaues V, 209.
Oele, wesentliche, worin sie bestehen IV, 249. gelbes, aus Frobenius Naphtha mit Weinöl, giebt eine Art Kampfer 216. Behandlung mit Seife 217. fette, woraus sie bestehen 229. ihnen die Eigenschaften der wesentlichen zu geben, 230. u. f.
Ofen, Vorzüge der runden, beym Rösten, IV, 74. beym Schmelzen und Eisenhammern 75. Vortheile der großen, bey Eisenhütten, 16. Nutzen der hohen, beym Kalkbrennen, VI. 171.
Orseille, IV, 266.
Oßmundsschmieden, worin es besteht, IV, 15.
Osteokolla, (Beinbruch) wo sie zu finden IV, 319. 322. Ursprung derselben, 320. u. f. chemische Versuche damit 323. Bestandtheile 325.
Perlasche V, h) 34.
Pillen, Wardsche, IV, 183.
Phosphor, V, 209. von Kunkel IV, 199. wie er in England bekannt geworden 200. Maschine zu Beobachtungen über denselben, V, 4. verschiedene Arten des natürlichen, im Pflanzen- und Thierreiche, 5. künstlicher 6. Unterschied zwischen beyden 7. an der Luft zerflossener löset den Zink auf, 223. electrische Versuche damit VI, 188 f.
Platina VI, 243. Versuche darüber 243. deren Gestalt ebd. der Magnet zieht etwas davon an sich ebd. ist nach dem Golde das schwerste Metall ebd. Verkalchung derselben ebd.
del Pinto s. weisses Gold. mit Arsenik VI, 199. mit Nickelkönig ebd. mit Koboldkönig 200.
Pottasche ist in allen Pflanzenaschen V, 30. harzigte Bäume sind nicht dazu tauglich ebd. sollte nur aus frischen Bäumen und Pflanzen gemacht werden 31. im verschlossenen Raum giebt mehr, als an freyer Luft, ebd. durch Auslaugen 32. ohne Auslaugen 33. Russische, wodurch sie sich von andern unterscheidet V, 34. c) u. f. über die verschiedenen Bestandtheile derselben f) 34. Regeln bey ihrer Bereitung ebd. Lemery's Meinung, wie sie in Rußland bereitet wird, 34 g) ist zu manchem Gebrauch unbrauchbar ebd. 34. i).

Praser, s. Chrysopras.
Puchen Beschreibung davon. VI, 194.
Purpur ist, als Saft, in der Muschel weiß IV, 162. woher die Veränderung der Farbe eb. 163.
Pyrometer, von Muschelbroek V, 15.

Quarzgänge VI, 184. sie aufzusuchen, wenn sie von Klüften abgeschnitten werden, 87. u. f.
Quelle du Bouillon V, 191. d'Arras 193.
Quellsalz erster Erfinder davon IV, 276.
Queckstlber in den Stand zu setzen, daß es ein Feuer von einigen Stunden aushalten kann, um die tingirenden Kalke in sich zu nehmen, VI, 38. mit Schwefel zu vereinigen V, 219. aus Bley, IV, 94. u. f. Zeichen der Reinheit desselben 28. Erzählung von einer Verwandelung desselben in Gold, VI, 25. u. f.
Queckstlbersublimat V, 141.

Regenwasser, V, 118. chemische Behandlung desselben 119. gab Kalkerde ebd. auch spießigte Krystallen, wie Salpeter und Kochsalz 120. auch schleimigte und öligte Theile 120. 121. die salzigten und erdigten Theile desselben, zeigen sich beym Faulwerden an der Sonnenhitze ebd. ungleiche Menge an unterschiedenen Orten, VI, 186.
Respours Alkahest VI, 134. schlägt das Gold aus dem Königswasser nieder, ebd. 135. reducirte das Gold zum Theil; woher die Reduction? ebd.
Rio = Tinto, eisenhaltiges Wasser desselben soll in Wassersuchten nützlich seyn, VI, 170.
Rochette, vorzüglich gut zur Bereitung des Glases, V, 134.
Rösterauch, in Fahlun. Wirkung desselben auf die Luft, Menschen, Pflanzen und Metalle, IV, 37. u. f. woraus er besteht, 38.
Rohrarbeit, V, 80.
Rohstein, auf Kupfer zu probiren, VI, 201. auf Eisen, 202.
Rost, ein besonderer, IV, 247.

Säuren, Bestimmung ihrer Stärke durchs Gewicht VI, 84. sie durch Metalle zu concentriren IV, 19.
Sal natron, was es enthält; sein Verhalten in der Wärme IV, 9. scheint Küchensalz mit Vitriolsäure verbunden zu seyn, ebd.
Salmiak, V, 64. Dessen Zubereitung in Aegypten, 95. u. f. in den Höhlen von Puzzolo, was er eigentlich sey, 96. dessen Bereitung in der Levante IV, 130. aus Ruß, 131. ohne Küchensalz, 132. die Salzsäure daraus zu erhalten und das flüchtige Laugensalz, 147. mit Kreide, Versuch damit 148.

giebt

giebt viel Salmiakgeist ebd. läßt Eisenerde zurück 149. mit Kalk und Borax giebt kein flüchtiges Salz, 151. mit calcinirten Weinsteinsalz und säurebrechenden Erden giebt flüchtiges Salz, 152. mit gebranntem Kalk behandelt, 153. mit unkalcinirter Kreide 154 mit Schwefel V, 144. in gewissen Verhältnissen vermischt, brennt nicht 145. mit Vitriolöl vermischt, Nutzen bey Auflösung der Metalle, 157. u. f. Versuche über die Säure desselben, IV, 156. u. f.

Salmiakgeist mit Zinkblumen bereitet, IV, 140. macht eine Niederschlagung des mit Zink verbundenen Goldes, 141. Unterschied zwischen ihm und dem flüchtigen Salze, 154 den fixen Theil des flüchtigen Salzes abzuscheiden, 155.

Salpeter, IV, 59. VI. 122. mit Vitriol destillirt giebt eine Säure, die sich nicht aufbewahren läßt, IV, 19. entzündet schwere Oele, ebd. mit Alkali verbunden giebt wieder Salpeter, ebd ist vorzüglich antiseptisch V, 34 bb) entzündet sich nicht wenn er mit Oelen ins Feuer gesetzt wird VI, 110. ihn zu läutern 190. fixer 79. künstlicher V. 82.

Salpetergeist, Eigenschaften desselben, IV, 168. mit Seesalz ebd

Salpetersalmiak, V. 147.

Salsola und Kali, ob das Salz derselben zur Bereitung des Berlinerblaues Vorzüge habe, V, 204. u. f.

Saracotebaum, V. 190.

Salze, trockne saure, lassen sich mit keiner Art Oel verbinden, V, 306. wesentliche von la Garaye, IV, 210. flüchtige kalische V, 63 ihr Verhalten gegen verschiedene Metallsolutionen ebd. 64.

aus den warmen Bädern zu Lucca, VI, 41. Verhalten derselben, bey Zumischung verschiedener Salze, 42.

Salzgruben bey Cracau, V, 34 p) wie viel Salz sie jährlich liefert 34. r).

Salzwage, IV, 54.

Salzsäure durch Vermischung und Destillation des Vitriolöls und Salmiaks, V, 137. u. f. sie rein zu bekommen, 138. Versuche damit, 141. u. f.

— versüßte, löset den Bernstein auf V. 142.

— des Brennbaren beraubt, löset den Zink auf, V, 259.

Sauerteig, bessere Bereitung desselben V, 66.

Schachtgestänge, rechte Stellung desselben, V. 89.

Scharlachfarbe, wie sie zu bereiten und anzuwenden, IV, 234. u. f. Versuche darüber 242 aus Gummilack ist sehr dauerhaft, IV, 243. sie daraus zu erhalten 244.

Schlacken, VI, 171. welche zur Giessung der Häuser die besten sind, VI, 173.

Schlammsümpfe, VI, 195.

Schmelzwesen, Anleitung

zur Verbesserung desselben, IV, 73.
Schmerzstillender Liquor, nöthige Vorsicht bey dessen Bereitung, VI, 7. Methode, ihn mit Eisentheilchen gerne zu verbinden, VI, 35.
Schmieden, vierfache Art das Eisen zu schmieden, in Schweden, IV, 15.
Schneegestalten, natürliche, Ursache ihrer Verschiedenheit, VI, 169. künstliche hervorzubringen, 165. 166.
Schneewasser, Untersuchung desselben, V, 122. enthält Salz, Erde und etwas Säure, ebd. woher die erdigten Theile? 123. wird durch oft wiederholte Destillation nie rein davon 123. u. f. von der Kälte und Wärme desselben, VI, 315.
Schwaden, in einer Kupfergrube zu Quekne, Wirkung auf den menschlichen Körper, IV. 43. Ursache des Dampfs eb. 44.
Schwamm, der zum leimen dient, VI, 179.
Schwefel, zersetzt sich durch Oele oder Laugensalze, V, 144. löset Zinn auf, Zink nicht IV, 265. Mittel das Zinn vom Golde und Silber zu scheiden ebd. macht mit fetten Oelen Schwefelbalsame V, 311 ist nicht zur Seifenartigen Beschaffenheit zu bringen, ebd.
Schwefelerde, VI, 264. wird bey Tarnowitz in Schlesien gefunden ebd. Untersuchungen derselben 265.
Schwefelleber VI, 61. löset den Zink auf keine Art auf V, 220. u. f.
Schwefelsalz, IV, 118.
Schwere des süßen Wassers, Tabelle darüber, IV, 55.
Sedativsalz läßt sich auf keine Art mit den Oelen verbinden V, 310.
Seesalz, über die Basis desselben IV, 166. 168. Versuche darüber 167. ob es sich im thierischen Körper zersetze, 167. schützt nicht viel mehr für Fäulniß, als gemeines Wasser V, 34. dd).
Seife von Farrenkrautasche IV, 26. zum Bleichen des Baumwollnen Garnes, V, 99. u. f. Nachtrag zur Geschichte derselben 297. u. f. woraus die Alten sie bereiteten 298. verschiedene Bereitungsarten 298. 299. Fettigkeiten, welche in der Kälte nicht erstarren, taugen dazu nicht, 300 warum Kochsalz zugesetzt wird 301. Auflösung derselben in Weingeist 302. jede Säure scheidet sie aus ihrer Auflösung 304. u. f. Verhalten des Eisenvitriols und Queckſilbers in Salpetersäure aufgelöset, und des Spießglaskönigs dagegen, 309. ihr einen angenehmen Geschmack zu geben VI, 36. durch Säuren zerlegt, geben ein im Weingeist auflösbares Oel, 51. Verhalten der Arsenikauflösung dagegen V, 310. u. f. aus fixen Alkali und wesentlichen Oelen 312. wie sie bereitet wird 313.
— aus flüchtigem Alkali und wesentlichen Oelen V, 314. Aehnlichkeit einiger thierischen Säfte damit bb) 315.

Seifensiederlauge, ihre Wirkung gegen den Stein, V, 3.
Seifensäure V, 307.
Seigern, VI, 167.
Seignettesalz, V, 205. zerfließt an der Luft, IV, 90.
Selenit, soll die Eigenschaften des Sedativsalzes haben, VI, 62.
— Krystallen V, 231.
Serpentinstein in der Sahlagrube, dessen Abänderung und Eigenschaften V, 45. sächsischer, kann nicht zur Thonclasse, oder den thonigten Steinen gerechnet werden, VI, 304. ist mit Amyanth versetzt ebd. Versuche damit 305.
Silber aus Arsenik, VI, 208. auf trocknem Wege vom Golde zu scheiden IV, 299. Das Silber zu reinigen 302. u. f. gewöhnliche Art, es fein zu machen IV, 326. durch Hornsilber 327. es zu reduciren ebd. durch Amalgamation. 328. es auf eine leichte Art in Pflanzensäuren aufzulösen IV, 284. und f. gediegenes IV, 21. u. f. Versuch, ob es nach Glaubers Vorschlage behandelt, eine Vermehrung des Gewichts bekomme, IV, 40. u. f.
Silbererz, blättriges, wird in den Gruben Dorothea und Carolina am Oberharz gefunden VI, 283. ist unter dem Namen Bergzunder bekannt ebd. ist sehr selten ebd. Versuche damit 284. Vitriolöl greift es mit Heftigkeit an 286. macht einen widerlichen Schwefelgeruch ebd.
Similor, IV, 260.
Sinkschlamm VI, 195.
Soda IV, 169.
— Salz besondere Erscheinung dabey V, 206.
Spanische Kreide IV, 310.
Spath leuchtender V, 58. wahrscheinliche Ursache des Leuchtens ebd. 58.
Spelter V, 8.
Speckstein (Steatites) Beschreibung desselben IV, 309. Säuren wirken wenig auf ihn 310. Benutzung desselben 311. u. f.
Spiesglas Versuche über dasselbe IV, 171. u. f. Bereitung desselben zu dem Pringlischen Mittel wider die Ruhr VI, 63.
Spießglaskönig, gediegener, Erz worin er gefunden V, 72. Versuche damit 73. wird beym Schmelzen von Laugensalze nicht angegriffen IV, 145. auch nicht vom Vitriolöl ebd. vom Salzgeiste nicht merklich 146, von der Salzsäure langsam ebd. wird vom Königswasser aufgelöset 147.
Spießglasbutter IV, 129.
Stahl Beschreibung der Bereitung desselben V, 69. zu verschiedenen Arten Feilen 70. zwo verschiedene Bereitungsarten desselben IV, 11. dazu nöthige Vorsicht, 12.
Strangeneisen, wie viel davon rohes Eisen giebt, IV, 17.
Starkeyische Seife, V, 312.
Steine, kuglichte, wie sie entstehen VI, 43. mit Mu-

scheln sind gut zum Kalkbrennen VI, 121. die durch Calcination leuchtend werden, IV, 352 u. f. Versuche sie auf eine künstliche Art zu bereiten, 352. u. f.
Steinkohlen Lagen zu entdecken IV, 8. Flötze, V, 58. bey Helsingborg, giebt keine Schlacken IV, 22. sind zu Goldschmidts und Stahlarbeit tauglich ebd.
Stockverblasen, worin es bestehe; und wie es einzurichten IV, 302.
Sublimat ihn auflöslicher zu machen IV, 108. aus Borax V, 268. u. f. ätzender, IV, 103. Bereitung desselben 104. verschiedene Farbe durch Zusatz verschiedener Laugensalzauflösungen 105. u. f. Beweise der Richtigkeit von Barchusens Meinung hievon 107.
Succinum indicum s. Copal.
Swuckugebirge Beschreibung desselben IV, 51.
Sylvisches Digestivsalz V, 148.
Tabelle über den Gehalt des reinsten Wassers aus der Luft; und einiger unreineren Wasserarten V, 134. u. f. der verglichenen antiseptischen Kräfte der Salze ee) 34.
Tafel, wie viel Salz ein gegebenes Maaß Sole enthält IV, 56 wie diese Tafeln zu berechnen 58. wie die zu schwache Lauge zu verstärken 58.
Talk, Säuren lösen ihn nicht auf; Feuer schmilzt ihn nicht; Brennspiegel bringen ihn zu einer glasartigen Substanz IV, 286. Potts Meinung über das Wesen desselben 287. im starken Feuer verglaset er mit dem Salpeter; damit destillirt giebt er eine Butter: alkalische Erden wirken wenig darauf ebd. Wirkung der verschiedenen Erden auf ihn 288.
Tartarus solubilis verschiedene Arten ihn zu machen IV, 86. u. f. vermittelst kalcinirten Austerschalen; kalcinirten Hirschhorns 87. aus ausgelaugter Asche ebd. Ordnung, nach welcher die verschiedenen Arten sich auflösen lassen 90.
Terpentinöl, durch reine Salpetersäure zu entzünden VI, 91. 94. warum es nicht immer glückt 91 und 97. nähere Umstände, unter welchen man es bewirken kann VI, 96.
Theer, thüringischer und nordischer VI, 8. Unterschied zwischen beyden ebd. Versuche mit beyden 9. mit Violensyrup, zerflossenem Weinsteinsalz, Salpetersäure 9. mit einer Quecksilbersolution in Scheidewasser, Scheidew worin Eisen aufgelöset; Eisenvitriolauflösung, Auflösung von fixen Salmiak 10. Vitriol Salpeter- und Salzsäure; Auflösung des Colophoniums in fixem Alkali; Salmiakgeist 11. enthält etwas Säure ebd. Versuche durch die Destillation ihrer Infusionen, und Eindickung 12. enthalten ein wesentliches Salz 13. verschei-

dene Produkte aus beyden, 14. harzigte Extracte daraus 16 Unterschied zwischen beyden 17. u. f.
— Befestigung desselben auf allerley Dächern IV, 32.
Theertropfen des D. Hompswood VI, 20.
Thermometer, zwey beständige Grade auf demselben IV, 29. Umstände, welche den Siedepunkt verändern können 30. ihn durch Barometerhöhen festzusetzen ebd. der Accademia del Cimento von Reaumur verbessert V, 17. größte Skale und brauchbarste Thermometer von Fahrenheit ebd. aus Metall ebd. u. f. -- Nutzen derselben bey chemischen Operationen 14. die empfindlichsten 16. -- Höhe desselben bey einer Mischung aus Schnee und verschiedenen Salzen VI, 28. u. f.
Thermoskop V, 21.
Thon, gebrannter, wird durch eingezogenen Rauch an der Luft beständiger VI, 175.
Thonerde, wie sie entstehe IV, 325.
Thongruben, Beschreibung derf. bey Paris V, 43.
Thierische Substanzen, ob sie das Küchensalz zersetzen IV, 133.
Tiegel, Mittel ihre Porosität zu verbessern IV, 346. verschiedene Compositionen zu denselben 348. u. f.
Tinctura alcalina Stahlii IV, 177.
Topase, pyrotechnische Versuche damit IV, 307. Behandlung mit verschiednen Metallkalken und Salzen 308
Topfsteinbruch, in Jemteland Beschreibung IV, 31. Art des Aushauens und Austreibens 32.
Torf, welcher eine weisse Asche giebt, die statt Puder zu gebrauchen V, 37. 84. was diese Asche sey 85. -- welcher nach dem Verbrennen eine zum Malen taugliche gelbe Farbe giebt 84.
Türkis V, 11.
Turmalin, hat gleichsam zwey electrische Pole VI, 177.

Uhrfedern, sie zu härten IV, 12.
Untersuchung des Kalkwassers VI, 120. u. f. Weinsteinsalz schlägt etwas Erde daraus nieder 121.

Verminderung des Raums bey Vermischung des Wassers und Weingeistes IV, 85.
Veränderung, welche metallene Stücke durch das Liegen in Seewasser erlitten IV, 49 des Schießpulvers und der Kugeln ebd.
Versuch, Kupfer und Eisen zu verzinken IV, 261. u. f. -- ob Körper durch Fäulniß alkalisch werden V, 34. t) ob faule thierische Substanzen bey der Destillation viel flüchtiges Laugensalz geben ebd. (u. 34. -- über die Kalksteine VI, 140. das Salz hindert ihre Kalcination 142. über das Zinn 236. über die Platina 243. mit

der verkalchten Erde 268. vom Eisenvitriole 309. von einem nach Moschus riechenden Harze, das durch die Vermischung eines rektificirten Bernsteinöls und der koncentrirten Salpetersäure hervorgebracht wird 311.
Verwandlung des Wassers in Luft IV, 274.
Verzinnung IV, 262
Vitriol V, 34. o) eisenhaltiger, Behandlung und Producte daraus IV, 17. -- Gebrauch desselben zur Dauerhaftmachung der Wagenräder 67.
Vitriol-Salmiak V, 137. 146. widersteht dem Feuer sehr und zieht die Feuchtigkeit aus der Luft an sich 138. kann ohne allen Salmiak erhalten werden 146. u. f. Mischung desselben mit andern Salzen 162. u. f. -- Meinung über das Verquicken mit demselben 159. u. f. erfodert sehr gutes, besonders Kupfervitriolöl 161. -- Wirkung auf aromatische Substanzen und Balsame 163. in Wasser aufgelöset kann zum Färben gebraucht werden; auch als Arzney 164. Eigenschaften desselben 149. wird vom destillirten Weinessig aufgelöset, und greift alsdann Metalle an 150. Wirkungsart desselben auf die Metalle 152. u. f.
Vitriolöl, Entstehung desselben im Schwefelkies IV, 42. Kunkel will laufendes Quecksilber darin gefunden haben 99. -- weisses. Eigenschaften desselben und Art es zu bekommen 18. mit Salmiak gemischt V, 136. macht Aufbrausen und Kälte 137. das beste Verhältniß zu der Mischung 140. -- aus ihm ein wesentliches Oel darzustellen mit Hülfe des Weingeistes IV, 249. u. f. 252. mit Weinsteinöl erregt ein heftiges Aufbrausen 254. -- jenes wesentliche Oel zu zerlegen ebd.
Vitriolsäure V, 208. ist in allen Fossilien befindlich VI, 122. die von Geoffroy angegebene Verwandtschaftstabelle desselben ist nicht allgemein wahr V, 233. -- mit Fayence oder gebrannten Pfeiffen digerirt, giebt Alaun ebd. ob sie nähere Verwandtschaft zu den absorbirenden Erden als den Metallen habe 228. von den Wirkungen derselben auf verschiedene Stein- und Erdarten VI, 306. Versuch mit dem Nierenstein ebd.
Vitriol-Quecksilber V, 161.
Vitriolwasser, Nutzen desselben zur Erhaltung hölzerner Gebäude IV, 35.

Wacholderöl, Entzündung desselben durch Salpetersäure VI, 98.
Walkererden V, 302.
Walkerthongruben IV, 24.
Wallonisches Schmieden IV, 16.
Wallrath VI, 66.
Wanzen, Mittel sie zu tödten und ihre Eier unfruchtbar zu machen IV, 76.
Waschertz VI, 194.

Wasser zu Forges IV, 153. in den Teichen zu Landskron VI, 181. über das Verdunsten desselben VI, 156. im luftleeren Raume IV, 9. -- Figur seiner Elemente 343. mit Einem Salze gesättiget löset noch andre auf 344. als Auflösungsmittel betrachtet 337. Bestandtheile desselben 338. wie es die Auflösung bewirke eb. u. f. -- Ursache der Verminderung desselben in der Ostsee und dem westlichen Meere 35. u. f. von der Kälte und Wärme desselben VI, 315.

Wein, seine Wirkung auf gläserne Flaschen V, 277.

Weineßig, schlägt aus dem tartarus solubilis den Weinsteinrahm nieder, nicht aber aus dem nach Fevre's Methode aus Borax bereiteten IV, 88. -- wie er entsteht VI, 30. Cartheusers Untersuchung desselben 29. u. f. den öligten Theil davon zu scheiden 88. u. f.

Weingeist, schlägt das Gold in Metallgestalt nieder IV, 135. -- wirkt nicht auf alle Oele gleich VI, 47. u. f.

Weinstein, vitriolisirter, mit Salmiak V, 146. -- erfodert Alkali mit Säure übersättiget IV, 20. hat keine Wirkung auf Silber 21.

Weinsteinerde, blättrige, woraus sie bereitet wird V, 286. u. f. ob die weisse Farbe nothwendig sey 287. -- sie weiß zu erhalten 289. 291. u. f. sie so zu bereiten, daß sie die Feuchtigkeiten aus der Luft nicht so leicht anzieht 293.

Weinsteinrahm. Die Säure darin ist nicht ganz an einen alkalischen Grundtheil gebunden IV, 89.

Weinsteinkrystallen IV, 88.

Weisses Gold (Platina del Pinto.) V, 103 wird vom Scheidewasser nicht angegriffen 104. Arsenik befördert seine Schmelzung, macht es spröde ebd. ist unmöglich ohne Zusatz zu schmelzen ebd. -- nützlich zu Spiegelteleskopen 105. Königswasser löset es auf ebd. läßt sich nicht amalgamiren 106. Scheidung vom Golde ebd.

Weltrauge V, 281. warmes Wasser macht es schneller durchsichtig V, 284. Wirkung des mit Cochenille gefärbten Wassers auf dasselbe 285.

Werkbley VI, 167.

Wesentliche Oele, enthalten eine Säure VI, 49. geben zum Theil Krystallen 50. Ursache der verschiedenen Auflösbarkeit im Weingeiste ebd. u. f.

Wetterwechsel in den Schachten IV, 14.

Wißmutherz IV, 22.

Wundererde, sächsische V, 316. wird zum Steinmark gerechnet 317.

Zepherstein IV, 188.

Ziegel, in Kohlenmeilern zu brennen VI, 175.

Zink, wie er vom Galmey verschieden seyn soll IV, 68. ist ein besonderes Halbmetall 69. in destillirtem Weineßig aufgelöset 119. Behandlung mit Salzgeist 120.

allgemeines Auflösungsmittel der Metalle daraus nach Respours Methode 133. -- wird von Alkalien aufgelöset 134. V, 220. schlägt das Gold aus einer verdünnten Auflösung nieder, macht es spröde IV, 136. u. f. -- läßt sich nicht bis zur Asche kalciniren 256. sein Verhalten beym Schmelzen 257. Wirkung des oft wiederholten Schmelzens auf ihn 258. Reduction 259. seine Kalcination zu verhindern 260. -- nimmt bey der Sublimation das Gold zum Theil mit fort 139 -- hat einige dem Golde ähnliche Eigenschaften V, 211. läßt sich mit Schwefel nicht vereinigen 212. auch nicht mit Schwefelleber 220. -- nicht mit rohem Spießglase 213. u. f. -- ob Phosphor ihn auflöse 221. ob Arsenik mit Fett ihn auflöse 251. 259. u. f. Salmiakgeist löset ihn auf 221. mit Arsenik auf nassem Wege behandelt 257. -- mit Operment 258. verschiedentlich gefärbte Blumen mit Arsenik 255. mit Spießglas geschmolzen riecht nach Phosphor 214. -- taugt vielleicht zum sublimiren der Metalle 219. -- Helmonts Meinung, was er sey 255. verschiedene Vorstellungen, welche sich Adepten von ihm machten 250.

Zinkblumen, beste Art sie zu verfertigen IV, 119 Behandlung mit Salzgeist 121. -- mit Salpetergeist 123.

Zinkbutter IV, 122. 141. Behandlung mit Salpetergeist 122. mit verdünntem Vitriolöl 123.

Zinköl IV, 140. gerinnt von Vitriolsäure -- auch vom Weinsteinöl 141.

Zinn V, 191. verschiedene Phänomene bey der Bearbeitung desselben im Feuer IV, 203. -- Erscheinungen bey der Zusammensetzung mit Zink 207. mit andern Metallen und Halbmetallen 208. u. f. -- Wirkung des öftern Schmelzen darauf 258. -- des Queckfilbers darauf 263. des Salpeters 264. in Pflanzensäure aufzulösen 305. den darin enthaltenen Arsenik davon zu scheiden ebd. ob dieser zum Wesen des Zinnes gehöre? 306. -- Probieren desselben und Bestimmung seiner Feine 70. u. f.

Zinnerz, eisenhaltiges V, 52. im Finnländischen -- Gehalt desselben IV, 22.

Zinnbergwerk in Schlachtenwalde. Beschreibung und Ertrag desselben V, 34. n).

Zucker, Bäume und Pflanzen, woraus er in Nordamerika gewonnen wird V, 90. seine Bereitung 90. u. f -- aus einheimischen Pflanzen IV, 312. seine Zubereitung 313 Pflanzen, welche dazu dienen 314.

Zusammenhang des Wassers mit dem Kalke VI, 17. u. f.